KAPPA BOOKS

頭のよくなる本

大脳生理学的管理法

慶応大学
名誉教授 林　髞（たかし）

KOBUNSHA

頭のよくなる本
大脳生理学的管理法
慶応大学
名誉教授
林　髞（たかし）

光文社
B・148

読んだその時から潑剌(はつらつ)とした人生をたのしませてくれる

東京大学教授
（生理学専攻）
時実利彦(ときざねとしひこ)

私たちの脳は、世界の人口の十倍ちかい細胞で組み立てられている。頭の良い悪いは、このおびただしい数の脳細胞がうまく管理されて、能率よく働いているかどうかに、かかっている。脳生理学の新発見をとりいれて、その合理的な管理法を、懇切ていねいに、しかも平易に教えてくれるのが、この本である。

著者に申しぶんはない。脳生理学の、トップ・レベルの林髞(はやしたかし)先生である。

多くの人々に愛読された『頭脳』（カッパ・ブックス）の応用編であって、読んだそのときから、潑剌(はつらつ)とした人生をたのしませてくれる魅惑的な本である。

カバーデザイン・久里洋二(くりようじ)・田中一光(たなかいっこう)　著者撮影・田沼武能(たぬまたけよし)

KAPPA BOOKS

頭のよくなる本

大脳生理学的管理法

はやし　たかし
林　髞

光文社
カッパ・ブックス

まえがき

カッパ・ブックスの一冊として『頭脳――才能をひきだす処方箋』を書きましたのは、もう三年も前のことになります。

その本は、今考えますと、完全な出来とは申せませんでしたが、たくさんの方に読んでいただくことができたとみえて、じつにおびただしい数の手紙を受けとりました。返事を書くのに苦労をいたしました。

それらの手紙で受けた質問や意見の多くは、こうでした。『頭脳』に書いてあるような大脳生理学の原理を、じっさいに応用するにはどうしたらよいか、というのでした。それで、私は、こんどの『頭のよくなる本――大脳生理学的管理法』を書く気になったのです。

ですから、この本はもっぱら、大脳生理学の原理を実用的に説明してみたい、みなさんの日常生活に役立つようにしてみたいと考えて書いたものです。すなわち、たくさんの手紙を寄せてくださった方々、手紙を書こうとして書かなかった方々をもふくめて、みなさんへの答えが、この

本なのです。とくに、高校生で、これから大学の入学試験を受けようとしている方からの手紙が、とりわけ多かったのですから、この本は、その方々への答えにもなるでしょう。

思うに、この三年の間にも、大脳生理学の研究は、なお、急速の進歩をとげつつありました。その間、私は二度、アメリカやカナダ、ヨーロッパ諸国へ招かれて、この問題について討議をする機会を持ったくらいです。ここには、そのもっとも新しい進歩の水準があるつもりです。

ですから、生理学、医学、さらには、心理学を専門とされている方々にも一読していただければ、その方々がまだ触れたことのない新しい方向が、いたるところに示唆してあるかと思います。その点では、けっしてこの本は、身を落として書いた書物ではありません。むしろ著者が一心になって書いた本であると申してよいでしょう。

ただし、書き方は前の『頭脳』よりも、はるかにやさしくしました。中学初年級の方にもわからぬというところがないようにと、努力したつもりです。

昭和三十五年九月十五日

林髞

目次

目　次

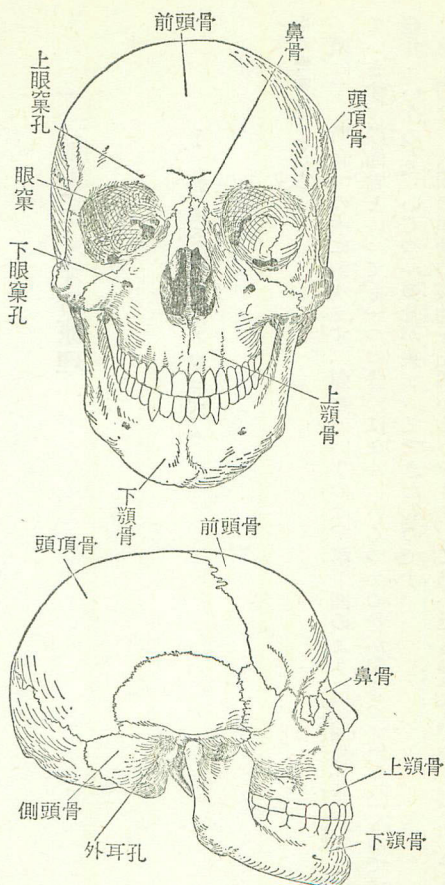
カバー画および挿入漫画　久里洋二

一　頭をよくする原理

1　考える働きのメカニズム

ものを考えるところ

頭は、「頭骨」の中にあります。頭骨というのは、第1図のように顔面骨と頭蓋骨とからできています。顔面骨といっても一つの骨ではなく、いくつかの骨が集まってできたものですし、頭蓋骨というのも、いくつかの骨が集まってできたものです。

第1図は、人間の頭骨の実物を正面からトレースして描いたものです。第2図は、それを横から描いたものです。

1　頭骨の実物を正面から描いたもの（上）
2　頭骨の実物を横から描いたもの（下）

第2図でわかるように、顔面骨と頭蓋骨とでかこむ腔所（空洞になっているところ）があり、そこに脳髄がはいっていますが、頭というのは、ふつうには、その脳髄のことを言います。「頭が痛い」とか、「頭が重くて晴れやかに感じない」とかいうのは、この脳髄のことで、頭骨やその筋肉や皮膚のあるところのことでないことは、あなたもよくご存じのとおりです。

ところで、頭の働きがよいとかわるいとか、頭がよいとかわるいとかいうことは、じつは、「理解がよい、わるい」、「記憶がよい、わるい」、「よい考えがうかぶ、うかばない」というようなことを意味しているのです。

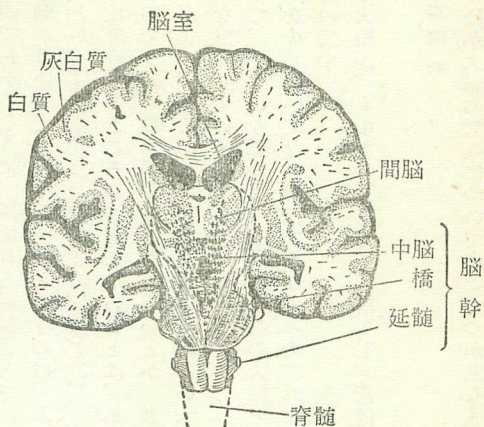
そして、そういう働きは、脳髄のうちの大脳というところにあるのです。これは球を半分に切り、下を少し開いてならべたようなもので、およそ成人で一、三〇〇〜一、四〇〇グラムぐらいあるものです。

その大脳が、ものを考えもし、理解もし、記憶もするところなのです。

大脳と脳幹

そのほか大脳の営みについてはいくつかありますが、それをあげる前に、大脳両半球とそれにつながる他の脳髄部分の働きについて比較して考えてみましょう。

第3図で、私はそれを模型的に描いてみました。すなわち、大脳が、底をすこし開いているな

3　大脳両半球と間脳・脳幹・脊髄の額断面（脊髄は下へもっと長い）、点線でかこんだところが大脳辺縁系

かにはまりこんで軸の上端をなす部分があります。これが、下へのびて軸となっているのです。図では太い点線で区画したところがそれです。これは、下へのびて脊髄となっているのです。この太い点線の引いてある部分を、この本では、間脳・脳幹・脊髄と名づけることにしましょう。

そこで、大脳と、間脳、脳幹、脊髄とはどう働きがちがうかについて述べましょう。大脳と、間脳・脳幹・脊髄とでは、働きが、根本的に異なるのです。このことは、じつは、このあとになって、大脳の働き方を述べるようになると、ずっとわかりやすくなると思います。

それは、間脳・脳幹・脊髄は、生命を保つのに、絶対に必要な働きをしているのです。たとえば、呼吸は脳幹からおこります。脳幹のあるところを針でさすと、たちまち、呼吸ができなくなり、ついで動物（人間でも同じです）は死んでしまいます。

また、ものを咀嚼（そしゃく）したり、飲みこんだりすることも、ちょっと考えると、自分の意志の力でやっているようにみえますが、じつは、脳幹のあるところを傷つけると、たちまちよく噛（か）めなくなり、食物をぼろぼろこぼすようになります。また、よくものが飲みこめないで、飲みこむと、気道の方へ、ものがはいったりします。ふだんはそれがないのは、脳幹の働きがうまくいっているので、自然にそうなっているのです。

生命を保つ反射の働き

この働きについては、「反射」という名がつけられています。すなわち、口や咽喉（のど）や食道からの状況を、神経を通して脳幹につたえ、脳幹はそれに応じて、それからそれへと、また神経を通して命令をくだしているのです。その働きは、ちょうど、光が鏡に当たって、一種の法則で反射されてゆくように、脳幹で切りかえされて、ただちに命令が出てゆくので、生理学でも同じ考え方の「反射」という言葉を用いているのです。（五二ページ参照）

すなわち、間脳・脳幹・脊髄は、この反射という働きで生命を保つように働いているのです。

考えることは、根本的なこと

では、大脳は、これら間脳・脳幹・脊髄と異なる働きをしているとすると、それは、どんな働きなのでしょうか。

それは、一括して言うと、自分と外界との関係をつかさどるところだということです。

たとえば、数学をするところです。計算をするところです。そして判断をする、組織をする、美しいものを認める、小説を読む、映画を見る、他人と意見をたたかわす、仕事をつくる、小説を書く、政治をする——すべてこれらは、大脳の働きなのです。大脳は、このような多種多様な働きをするものです。数えればもっともっとあるでしょう。それがうまくいくかどうかということで、頭のよいわるいがきまります。また、一人の人でも、とても頭のよいときと、わるいときとがあります。もちろん、人によっても頭の働きのよいわるいがあります。

しかし、多種多様な働きがあるといっても、そのすべての働きの底にある、大脳の基本的な働きというものは「ものを考える」ということです。

「ものを考える」ことは、思考、思惟などとも言います。この考えるということがすべての頭の働きの基礎になる働きであることを、しっかりあなたの頭の中に入れておいてください。ですから頭の働き、よしあし、よくする、わるくするということは、すべてこの「ものを考える」とい

う基礎的の働きがわからぬとわかりませんから、まず、それを述べてみましょう。

頭の中の交通

パスカルというフランスの哲学者は、「私は水際に生える葦である。しかし、考える葦である。」と言ったといいますが、考える葦とは何のことでしょうか。ここでは、それについて考えてみることにしましょう。まず、生理学では「考える」ということがどうしておこるか、つぎのように説明しています。

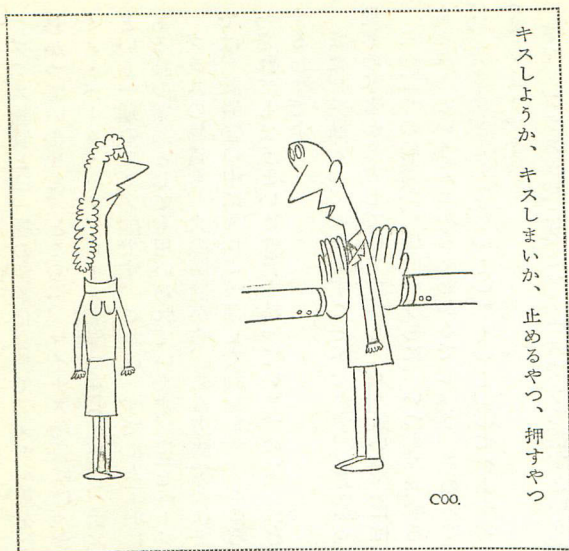
考えるということは、「判断する」、「推理する」、「結論を出す」などという働きのことで、むずかしく言えば設論法とか弁証法とかいろいろあります。論理学という学問は、この考えるという働きを研究する学問です。

しかし、生理学でも、「ものを考える」という手続きがどうして頭の中でおこるかが、最近になってわかってきました。

大脳は全体で一、三〇〇〜一、四〇〇グラムもありますが、一つのかたまりとして、すべてのことをやっているのではなく、部分部分が分業を営みながら働いているということがわかってきたのです。そして、考えるということは、その分業と分業との間に、はげしい通信（交通といってもよい）が互いにかわされることで、できる、ということもわかってきたのです。

たとえば、私が憎い奴にバッタリ会ったとします。「こいつ、なぐりたい」と思います。「いや、なぐってはいけない」とも思います。しかし、「みればみるほどなぐりたい」と、もう一度思います。こういうふうに、なぐるかなぐらないかをきめるために、手を動かさずに、頭の中でくりかえすことが、考えるということです。そして考えたあげく、その結論だけが、行動として手に出されるのです。つまり、なぐるなら「なぐる」でしょうし、やっぱりやめるなら「やめる」という結論だけが行動として外に出てくるのです。そのように、手にくるまでの過程が、考えるということです。

大脳の中では、まず、なぐりたいという働きが生ずるのです。つまり、大脳の細胞が活動をおこすのです。それが手に出れば、なぐるという手の働きになります。それを生理学では、大脳に陽性過程（プラス）が起こったといいます。この本では、以後わかりやすくプラスが起こったといいましょう。ところが、そのプラスを手に出す前に、大脳の中にとめる働きが起こります。そのとめる働きを、また生理学では、陰性過程（マイナス）といいます。ここでは「なぐる」例を引きましたが、「接吻（キス）する」という例でもよいわけです。

この二つの過程――プラスとマイナスは、差引きができるのです（代数和の法則といいます）。大脳の細胞のうちにプラスが起こり、これが隣りの細胞へゆくとき、隣りの細胞にマイナスがおこっていると差し引かれて弱くなったり消えたりします。隣りの細胞にもプラスがあると、もちろ

んそれが加わって大きくなります。ただ2プラス2、すなわち4、のように算術和ではありません。代数和つまり、ある割合いでの和なのです。

プラス物質とマイナス物質

さて、この二つの過程は脳髄のうちで代数的加減乗除ができるのですが、それは、最近になって、その過程を起こすある種の物質があり、それが中和することによって、プラスとマイナスの代数的加減乗除ができるのだということがわかってきました。つまり、脳髄にだけある物質（他のところに少ない物質）があるのです。「ある」ということは、つねにつくられているということです。

プラス物質とは一種の窒素化合物で、メチル基をたくさん含んでいますが、化学構造式はまだわかっていません。ところが、マイナス物質ははっきりわかって来ています。それはガンマ・アミノ・ベータ・ハイドロキシ酪酸($NH_2CH_2CH(OH)CH_2COOH$ γamino βhydroxybutyric acid)という一種のアミノ酸です。これは、すでに人工的に合成もできましたし、その物質の結晶は、ある種の薬品としても用いられています。(三七ページ参照)

プラスの物質も、犬の脳髄から、ある方法でとれます(永井一夫博士が抽出に成功)。私の研究室では、試験管の中に入れて保存してあります。ところが、この物質は、酸素にふれるとすぐにこわされてしまうという性質を持っていますので、保存するのに、試験管内に、窒素を入れて保存するわけです。

まだ、結晶として取り出すことができず、したがって、化学構造式もわかっていませんが、全世界の学者が努力していますから、もう近い将来には、それがわかる時が来るかと思います。

この二つの物質が、脳髄のうちに、いつも存在する証拠には、どちらも、犬の脳髄から、いつもとれるということからもわかるでしょう。その量は、正確にはわかりませんが、マイナス物質は、大脳全体として約〇・〇一~〇・〇〇七パーセントほどです。プラスの物質は、それよりやや多いようです。

さて、プラスが起こるとマイナスでうち消すというのは、脳髄の中でおこなわれていて、外に

は出ぬ働きです。これが五分間つづけば、五分間ものを考えたのです。ですから、大脳の中にプラスの物質も多くもっており、同時にマイナスの物質も多くもっている状態が、よく考えることのできる状態です。プラスだけだと思いついたことを何でもしてしまうことになるので、したい放題のわがままっ子がしたあとで親があやまり歩かなくてはなりません。また、マイナスだけでは、なにもしないグズな人間です。パスカルの「考える葦」というのは、「人間の生命や運命は葦のごとくはかないものだが、葦とちがうのは、ものを考えることができる。」ということを言ったものです。そして、この「ものを考える」ということが大きな文明をつくってきたことをみますと、いかにも尊い葦ではないでしょうか。

内語と外語

さて、プラス物質とマイナス物質の多いほどよく考えられることはわかりましたが、頭がよいということと各分業間の交通とは、どう関係しているのか、また、考える時に、人は聞こえないように口の中でしゃべってみた方がよく考えられるのはなぜか、本を読む時に、口に出して読むわけではないが、ふと気がつくと、頭の中で声を出していることがわかります。誰でもそうかということについて、以下考えてみましょう。

考えるときに口の中で言ってみるのは、内語（インターナル・スピーチ）といいまして、じつは口

を動かしていません。脳髄の中の言語を発する細胞が働いているだけなのです。これが脳髄の中だけでうごいていて、口をうごかす筋肉には出てこないのです。出てくれば、私どもの普通の言葉（これを外語、つまりエキスターナル・スピーチといいます）なのです。

本を読むときも同じく内語をつかいます。さきほど、なぐったり、接吻したりすることを例にあげて「考える」ということを説明しましたが、この内語は、言葉を道具につかって考えることです。手を道具につかっても、言葉を道具としても、いずれを用いても、人間は考えることができるのです。

さて、プラスとマイナスの物質の量の多いということは頭がよいという条件ですが、各分業間の交通（通信）のはやさということについては、もちろん、はやいほど頭はよいのです。

この交通ということを、分業をしている部分と部分の間の交通と申しましたが、これを原理的に説明すると、じつは一つの細胞から一つの細胞へとゆくことなのです。

神経細胞のリレー・レース

神経細胞というものは、一本の突起が長くなっているニューロン細胞の集合でできていますが、その集合は互いにとけあって合体してしまわないで、接触して互いに連絡しているだけです。ちょうど第4図のようです。

4　ニューロン細胞の模型図

そこで、一つの細胞がプラスの活動をおこすと、突起を伝わって次の細胞にゆきますが、その突起（これを神経繊維という）を伝わってゆくはやさは一秒に五メートルぐらいから一二〇メートルぐらいのはやさで場所によって異なります。しかし親から自然にもらうものですから人によってちがうことはありません。

ところが、一つの細胞からもう一つの細胞へ連絡するところは、接触しているだけで、つながっているわけではありません。ここで一方の突起からバトンが出されて、つぎの細胞が受けとるわけです。だから、つまり脳髄のうちの交通というものはリレー・レースなのです。ここでバトンをうまく渡す人と、おとして、またひろって、渡すなどという人といろいろありますので、交通のはやさがちがい、したがって、人によって頭の働きが異なるというわけです。だから、つまり脳細胞のリレー・レースに勝つことが、頭のいい証拠なのです。さて、そのバトンには二種類あるというところが、中学校や高等学校の運動会とちがうところです。すなわち、一つはプラス

のバトン（プラスの物質のこと）、もう一つはマイナスのバトン（マイナスの物質のこと）です。

いったい、この二つのバトンはどう用いられるかというと、プラスのバトンが渡されると、それはつぎの細胞を発火させ、その細胞もまたプラスをずっと突起の方へおくります。ところが、受けとる細胞がマイナスのバトンを他の道から受けとって持っていると、いまもらったプラスのバトンと差引勘定します。そこでプラスがあまらなければ、そのバトンはそこでとまるのです。つまり通信はそこでとまりです。

では、マイナスのバトンが伝わったらどうか。すると、つぎの細胞にプラス・バトンがあらかじめ他の道から来ているときであると差引きします。そうでないと、マイナス・バトンはそこでとまり、やがてつぎにくるプラス・バトンを中和します。つぎにもマイナス・バトンがくると、マイナスは二重になって、よほどプラス・バトンがたくさん来ないと、そこの細胞は発火しなくなるのです。この二つのバトンというのは、プラスの物質とマイナスの物質ということですから、この二つの物質がたくさんあって、それで考えることができるのです。

こうして頭の中ではげしいやりとりがあり、したがってはげしい中和がおこなわれて、それがなかなか外に出ないで脳髄の中で動き、やがて最終の結論だけが、プラスとして出るか、マイナスとしてとまるわけです。「ものを考える」ということは、脳髄のうちに、こうしたはげしい動きがあることなのです。

2　食物と睡眠のとり方

時につかわれる、それがなければ、ものを考えることはできないということは、あなたもよくわかったことと思います。

　では、この二つの物質は、はたしてどこでつくられるのでしょうか。

　体の中の物質は、肝臓なら肝臓でつくられて、全身のどこへでも、必要なところに配布されるような物質もありますし、そうでなくて、そこでつくられて、そこで用いられる物質もあります。いずれにしても、体の中にある必要な物質は、食物としてはいってくるわけで、それを消化し、消化したものを細胞がとり入れて、必要な物質を合成するわけですが、その合成の働きは、細胞内に「酵素」というものがあって、それがするわけです。

　さて、そこで、二つの物質は、どういうふうにつくられるのでしょうか。

物質代謝(たいしゃ)とエネルギー代謝

　このプラスとマイナスの二つの物質は、脳髄でつくられて、脳髄でつかわれる物質なのです。プラスの物質とマイナスの物質とが、現に私どもの脳髄のうちに存在し、それがものを考える

それを、あなたにわかるように説明するには、どうしてもここで、「物質代謝」と「エネルギー代謝」、あるいは「維持代謝」と「機能代謝」ということに触れなければならないのです。

代謝というのは、いれかわるということです。別の言葉でいうと、変換、すなわち、とりかわるとも言われています。

さて、一つの物質が他の物質に変化することを、物質代謝といい、あるいは物質変換ともいいます。

これに対して、一つの物質が他の物質になるのではなく、エネルギーになって用いられるとエネルギー代謝、あるいはエネルギー変換といわれています。エネルギーというのは、私どもの運動、つまり力を出すことになってあらわれます。

力を出すには、まず物を食わなければなりません。ついでその食った物を、物質代謝によって分解します。そして、それをさらにエネルギーに変換して、はじめて出すことができます。お相撲さんや、野球選手は、私どもふつうの人より何倍かの力を出しますから、何倍かの食物を食べるのです。

こうして、体のうちでおこなわれるあらゆる代謝を大きくみてみると、その性質上、二つに大別することができるということが、近ごろわかってきました。

その一つは、生きているということのためについやされている代謝、それを維持代謝(英語では

メンテナンス・メタボリズム）といいます。神経ならば、いつでも働きをおこせるような状態に保つための代謝です。

第二、つまり、もう一つは機能代謝（英語ではファンクショナル・メタボリズムとか、アジャストメント・メタボリズムといっています。この考え方は最近になってできたもので、まだいろいろのいい方があるのです）といいます。つまり神経が働くときに、どんな物質が、どういうふうに変化するかということです。

他の臓器、たとえば筋や心臓でもこの二つの区別はもちろんありますし、腎臓や唾液腺や皮膚や結締織などでも同じように、それがあるはずですが、あるものでは、はなはだその区別がはっきりしません。そこへ行くと、神経ではこの分類の仕方が断然はっきりしていて、むしろ、分けて考えないと、いっさいがわからなくなるし、混同されて真相がのみこめないようになっているくらいです。いわば機能代謝というものは、神経について考えるのが代表的なよい例になるといってよいでしょう。

神経細胞の機能とは何か

では神経細胞の機能とは何をいうのでしょうか。だんだんにのべるように、それはいろいろの働きをしていますが、その根本に横たわっている働きは、生理学者たちが《興奮》と名づけてい

る状態をおこすことです。すなわち外界の変化、その変化は機械的のもの—さわる、叩かれる、押されるなど、それから温度的のもの—暑い、寒い、それから光—電磁波、音—振動、味—水にとける物質の刺激、などをうけとると、いちように興奮をおこすのです。

これらあらゆることがらについて、それをどう受けとったかは、生理学的にはすべて興奮という神経内の一種の変化の数や組合わせとなってしまいます。たとえば強い痛みを受けた場合、興奮の数（数／秒、すなわち一秒間にいくつということ）が多く、弱い時は少ないというようなことになります。またそれに対してこれに応ずる反応もまた興奮というものの数や組合わせをおくり出し、たとえば興奮は筋のさまざまな収縮となるのです。はげしい運動として外へ出される時には、たくさんの興奮が神経から筋にくるのです。

筋のことでも骨格筋（骨と骨とにわたされている筋肉）を例にとるとこのことはよくわかります。すなわち神経より命令（興奮のこと）がくると筋繊維はそれを受けとって興奮をおこします。興奮をおこすとそこに収縮という機械的な変化をおこすのです。

収縮をおこすとそれにははげしい化学変化が伴います。この収縮の時の化学変化はヒル、マイエルホーフ、リプマン、クレブスなどによって近時くわしく研究されて、よくわかってきました。それによると、そのとき力を出すのは、すなわちエネルギーになるのは、炭水化物（$C_6H_5O_6$）n であり、酸素が利用されて、結局は炭酸ガス（CO_2）と水（H_2O）とになりますが、その間エネル

ギーを出すのです。

ところが、筋についても、なぜ興奮がおこるかということ、興奮にはどういう化学変化がおこなわれるかということは、まだよくわかっていません。それは収縮とは別の、いわば収縮の前段階であって、その方はまだはっきりわかっていません。

神経細胞になると、収縮などということはなく、ただ、興奮という働きだけを持っているわけで、その働きに伴う代謝が、すなわち機能代謝として区別されるわけです。

ですから神経細胞をいつでも興奮することのできる状態に保つことが維持代謝ですが、いよいよ興奮を起こす時には、別の代謝、すなわち別の物質がうごくことになり、それを機能代謝というのです。

興奮はイオンの移動でおこる

神経が興奮をおこす時にその神経に電流計をあててみると、動作電流(電圧でいうと動作電圧)という突然の電流変化を測ることができるということは、遠い昔からわかっていました。最近になって英国のホジキンおよびその学派の人びとがヤリイカ(イカの一種で神経が太い)を使って研究した結果、神経に刺激を与えると、とつじょとして神経の膜が変化し、それによって今までさえぎられていたナトリウム・イオンが、内部へサッとはいってくる。そしてそのイオン移動が動作電

流として電流計に感ずるのである、ということが発見されました。と同時に、いつも神経は、その細胞内にはカリウムが多量にあり、細胞外にはナトリウムが多量にあるという状態にあることもよくわかってきました。

ここで細胞外というのは、間液（淋巴液だの血液も間液の一種と考えてもよい）のことで、実例によると、ほとんどすべての動物で、第5図のようなわけです。この表で、血液というのは、間液とひとしいと考えましょう。するとナトリウム（Na）は血清には一三七単位もあるのに、脳髄細胞（灰白質）の中には、五二単位しかありません。

カリウム（K）をみてみましょう。血清のうちには四・五単位しかないのに、脳髄の細胞のうちには、九五単位もはいっているではありませんか。そして、これは生きているあいだじゅうは、いつも同じです。

つまり、いつもナトリウムは、細胞の外にあって、中へはいろうという力で細胞膜を押しつけ、これに対して、カリウムはいつも外に出よう出ようとしているということです。それを、はいらせもせず、出させもしないで、じっと耐えているのには、たいへんな力が必要だということがわかるでしょう。体中の細胞は、いつもこの状態を保とうとして、エネルギーをつかっているのです。エネルギーを出すのは代謝ですから、いつもさかんに代謝を行なっているわけで、これを維持代謝というわけです。

組　　織	人		犬	
	Na	K	Na	K
血　　清	137.0	4.5	159.0	4.0
赤　血　球	21.0	95.1	107.4	8.0
末梢神経	―	―	148.0	31.0
脳髄(灰白質)	52.0	95.0	65.0	96.0
骨　格　筋	30.0	63.0	27.0	90.0

＊単位はmEq/L（ミリ・エキーバレント・パー・リーテル）である。

5　人および犬の諸組織のナトリウムとカリウムの量

こうして、維持代謝で平常の生命を保っているところへ、刺激が来ます。すると、とつじょとして膜の状態が変化し、ナトリウムは、サッと中へはいる。すなわち、動作電流が生ずる。したがって、興奮がおこるということになります。

この膜のとつぜんの変化は、物質変換がなければおこりません。おそらく何かのエネルギーがこのためにつかわれているか、そうでなければ、物質変換の時に働く特殊の物質をあらかじめつくるのにつかわれているようです。

すべて、イオンでも何でも移動する場合は移動面をさかいとして、内外にあらかじめ、濃度差があるか、そうでなければエネルギーを使って押す力があるか、この二つのうち、どちらかでなければなりません。ところが、ホジキンな

どの研究によりますと、ナトリウム・イオンのこのとつぜんの移動には、エネルギーの消費が伴いません。それもそのはずです。神経細胞内にはカリウムが多くてナトリウムが少なく、一方、細胞外（すなわち間液）はその逆でありますから、そこで、内外をへだてている界面が変化すると、ナトリウムがその濃度差によって細胞内に流れ入り、カリウムが流出するのだということが、はっきりわかったのでした。その界面なるものは、どのようにして、ふだんはいつも外にナトリウムが多く、内にカリウムが多いように濃度差を保っていたのだろうかということが、そこで疑問になりました。そういう状態を維持するには、まさにエネルギーが必要です。外から当然はいってくるものをはいらぬように押さえているには、ふだんに力をつかっていなくてはなりません。その力はいったい何でしょうか。それが、維持代謝です。では維持代謝のエネルギーのために用いられている物質は何でしょうか。

脳髄の維持代謝と機能代謝

中枢神経、すなわちここでは主として脳髄のことですが、その維持代謝はどんなことになっているでしょうか。というのはまず、その物質には、何をつかっているのでしょうか。

それは、主として炭水化物（二八ページ参照）です。つまり食物としては澱粉です。ですから、神経のつかう酸素や出てくる炭酸ガスを測定することができます。ところが、アンモニア（NH_3）

をも出しますので、維持代謝には、蛋白質を供給しているのではないかと疑われていました。このことは、中枢神経の研究で、やっと少しずつわかる時が来ましたが、それは、つぎに述べるようなことからです。

つまり、いったい脳髄の維持代謝のために必要な栄養素、すなわちエネルギー源は何でしょうか。それを知るには、頸動脈（けいどうみゃく）すなわち脳髄のうちにはいってゆく血液と、頸静脈（けいじょうみゃく）すなわち脳髄のうちから出てくる二つの血液の成分を比較すればよいのです。そうすれば、脳髄で何が用いられたかがわかります。この方法で正確に測定してみますと、用いられているのは炭水化物であって、その呼吸商（こきゅうしょう）（注）は一・〇であるということがわかりました。呼吸商というのは、用いられた酸素の量で、出てきた炭酸ガスの量を割ったものです。ですから呼吸商が〇・七であると脂肪ばかりが燃えるのであり、一・〇と〇・七の間であると、炭水化物と脂肪とがいろいろの割合いで燃えるわけです。それが脳髄では一・〇にごく近いのですから、脳髄ではたしかに、炭水化物を燃やして炭酸ガスと水とにする反応だけが行なわれていることになります。

〔注〕呼吸商（符号ではRQ）とは CO_2/O_2 のことで、これが1.0というのは、用いられた酸素一分子が CO_2 一分子となって出たことを意味します。

では脳髄を働かせるには炭水化物だけを食べていればよいかと言いますと、どうしてどうしてそんなわけにはゆきません。むろん、炭水化物は全身どこでもいりようなのですから、それは食

べなければなりませんが、しかしそれだけでは困ります。とくにそれは、すでにのべたように脳髄とか神経とかいうものは維持代謝すなわち生命を保つというだけでなく、働きをいつでも遂げられるように、つねに用意してなければなりません。ですから脳の栄養という立場からみれば、炭水化物を十分にあたえると同時に、その他の物質をもあたえなければなりません。

その他の物質というのは、機能代謝に必要な物質ということです。それは、すでにのべたプラスとマイナスの二つの物質をつくるために必要な資材のことで、炭水化物ではないからです。

蛋白質からグルタミン酸へ

大脳のために必要な物質は主として蛋白質です。そして近ごろの研究でわかってきたことは、プラスの物質（それを仮りにK物質と名づけてみましょう）がつくられるには、脳髄のうちのいくつかの酵素が働いて、次のように反応をすすめるのです。

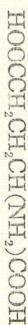
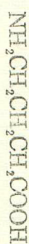
まず、蛋白質を分解してグルタミン酸にいたします。グルタミン酸というのはアミノ酸で、全身の栄養のためにも、必要なものですが、脳髄は、とくにそれを多くふくんでいることから、脳髄でもつくられていることがわかります。どのくらいかというと、脳髄全体として〇・二一パーセントほどを遊離の状態（すなわちグルタミン酸として）ふくんでいるのです。もちろん、このほかに、脳髄蛋白質のうちの成分としてもふくまれているのです。

このグルタミン酸から、とくに脳髄の中でだけにしかない反応で、ガンマ・アミノ酪酸というものがつくられ、それが脳髄のうちに、〇・〇三二パーセントほども存在するのです。

このガンマ・アミノ酪酸は、世界的にギャバ（GABA）といわれていますから、私どもも、そう名づけることにしましょう。これがプラスの物質にとってもマイナスの物質にとっても、もととなる大切な物質で、一九五〇年に、アメリカのアワパーラという人が高等動物の脳髄のなかに、遊離の状態で存在するということを発見しました。そして、同年、約六ヵ月ばかりおくれて、やはりアメリカのロバーツが、その存在と同時に酵素を発見しました。

その酵素というのが、グルタミン酸をギャバにする酵素のことで、それが脳髄のなかにたくさんあり、他のところには、ごくわずかしかないことが注目されます（ただし、ギャバを分解してアンモニアにする酵素は、脳髄のみならず、肝臓にも腎臓にもあります）。この二つの物質を化学式に書いてみましょう。

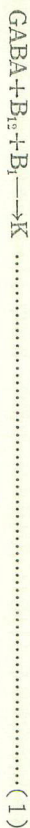
グルタミン酸　$HOOCCH_2CH_2CH(NH_2)COOH$

ガンマ・アミノ酪酸　$NH_2CH_2CH_2CH_2COOH$

この反応は、もちろんその酵素によっておこなわれるものですが、酵素というものは、多くは、補酵素というものがなければ働きません。それで、この反応の補酵素はビタミンB類なのです。酵素は親ゆずりであり、グルタミン酸も脳髄内でつくられますが、ビタミンB類は、どうしても、

食物とともにそとよりとるほかはありません。

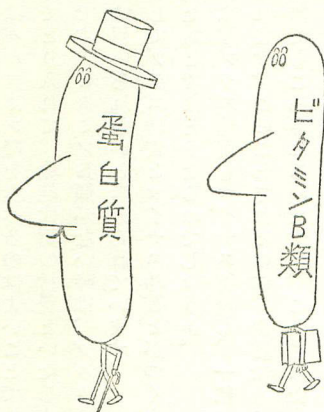
ビタミンB類を助手として

さて、このギャバからプラスの物質もマイナスの物質もつくられるのですが、まず、プラスの物質をつくるのは、補酵素 B_{12} と B_1 とがいりようです。それを式で書いてみましょう。プラス物質を、かりにKとすると、

$$GABA + B_{12} + B_1 \longrightarrow K \quad \cdots\cdots(1)$$

となるのです。

これに反して、マイナスの物質は、ふたたび B_6 を用いてベータ酸化されるのです。マイナス物質は、ガンマ・アミノ・ベータ・ハイドロキシ酪酸という名前で、すでに二〇ページに出ています。化学構造式も書いてあります。これも世界的にギャボブ（GABOB）と略されていますので、以下ギャボブといいましょう。それを式で書いてみると、つぎのようになります。

$$GABA + B_6 \longrightarrow GABOB \quad \cdots\cdots(2)$$

これをみますと、プラスの物質をつくるのには、B_{12} と B_1 がいりようで、このことは、別の説明からエネルギーが必要であるということを意味するのですが、そのエネルギーは、やはり炭水化物を材料として、それを分解して出すというわけです。

ところがマイナス物質をつくるのにはエネルギーがさして入用でないとみられます。ここにプラスとマイナスとの違った面がありますが、いずれもギャバを母体とすること、したがってグルタミン酸をさらにその母体としているのです。

このギャボブという物質は、日本で富田雅次博士（現学士院会員）によってすでに一九二三年に合成せられ、それが筋肉のなかにあるということが証明されていました。のちに、高等動物の脳髄内に、やはり遊離の状態で存在するということがわかったのは、一九五八年になって、私どもの研究からでした。その存在については、すでに二〇ページにのべてあります。

さて、これらの総母体ともいうべき酸が、グルタミン酸であることは、すでにのべたとおりです。ではグルタミン酸を食べるのはよいことでしょうか。もちろんのことで、脳髄はそれをあるやり方でとり入れて、機能代謝の材料といたします。ただし、補酵素であるビタミンB類がないとだめです。ビタミンB類がない時は、グルタミン酸は一般栄養に用いられてしまって、脳髄のためには用いられないと考えられています。

こうしてプラス物質とマイナス物質とがつくられて、いざという時に用いられますが、その用いられたあとではどうなるのでしょうか。

それは、プラス物質もマイナス物質も、一部はもとにもどり、ふたたび用いられます。一部はこわされます。このこわされるのは、脳髄でもこわされ、血液の中にはいって肝臓や腎臓やその他の臓器でもこわされるのですが、こわされたものは、ついにはアンモニアとなって尿より排出されます。

そこで、毎日頭を働かすとなると、プラスの物質とマイナスの物質とは減るわけです。その減ったものを補っておかないと、明日の働きに差しつかえが生じます。

頭のための栄養

さて、そこで、頭を働かせる時には、プラスとマイナスの二つの物質がなくてはなりません。

この二つの物質はいずれも窒素化合物ですから、すでにのべたように蛋白質からくるのはいうまでもないのです。

蛋白質とは何かといいますと、牛肉の大部分がそれで、豚肉は脂肪が多いから、半分が蛋白質であると考えてよいでしょう。そのほか魚の肉も蛋白質でできていますが、牛肉ほど蛋白質を高単位に持ってはいません。また大豆その他の植物も蛋白質を含んでいますが、それは植物性蛋白といって、獣肉や魚肉にふくまれているものと、少しちがいます。

それで、頭をつかうときには、一定量の蛋白質、それも植物性のも動物性のも、とりたいものです。

つまり、頭の働きをよくするには、どうしても蛋白食をしなければなりません。白米（または水と澱粉だけと考えてよい）だけ食べていて、頭を働かすことはできません。日本では大都会では学童の蛋白質は足りているはずですが、田舎（いなか）では大いに不足しています。

では、どのくらい必要でしょうか。自分の目方が六十キロある人なら、一日六十六グラムぐらいでよいでしょう。それも動物性、植物性のものがまざっていると考えた目方です。あまり多く蛋白質をとると、今度は損になります。というのは、蛋白質を消化するには、澱粉を消化するよりも、特別なエネルギーがよけい入用であるからであります。

さて食べた蛋白質は体の中で分解され、グルタミン酸を出します。このグルタミン酸が脳髄に

ゆき、脳髄の中の酵素によってガンマ・アミノ酪酸となることは、すでにのべました。またこれが母体となって一方にプラス物質をつくる。と同時に、別の方向へと変化してマイナス物質——ガンマ・アミノ・ベータ・ハイドロキシ酪酸(GABOB)となるというわけです。

そこで、頭をよくする栄養というと第一に蛋白を必要量とること、第二にギャバよりプラス物質になるためには、補酵素としてビタミン B_1 と B_{12} とが必要であり、さらにマイナス物質になるためには補酵素ビタミン B_6 が必要であるから、それも欲しいということになります。ところが、そのほかにパントテン酸(これもビタミンBに属する)が必要であることが、最近になってわかってきました。

いずれもビタミンB類です。B類をどうしても必要量より多くとることがのぞましいのです。これを要約していうと、蛋白質や澱粉は体一般の栄養として欠くことができぬことは誰でも知っているのだから、脳髄の働きをよくするための栄養というと、ビタミンB類をどうしても欲しいということになります。

さて、このようにしてビタミンB類はプラス、マイナス二つの物質をつくるに必要ですが、それを使うときによそから妨げがはいりすぎてはいけないのです。なぜなら、正常な働きで使うばかりでなく、妨げの生まれるにしたがって、この二つの物質をつかいます。したがってこの二つの物質が、もっともよくつくられるのは、睡眠中なのです。

睡眠の働き

「寝る子は育つ」とか、「愚者の百行より知者の居眠り」ということわざがありますが、頭の働きと睡眠との関係はどうか、そして、一日にどのくらい睡眠をとればよいか、また、睡眠過多には害があるかについて、以下述べることにしましょう。

睡眠というのは、疲れた頭を回復させるのに役立つことは、すでに古くから知られていたことですが、それがどうして回復となるかということは、ごく近ごろまでわからなかったものです。睡眠が頭の回復に役立つのは、頭の働くのに、ぜひとも必要な二つの物質、プラスの物質とマイナスの物質とがつくられるのは、眠っている時であるということが、わかってきたからです。

その物質は、どこでつくるのでしょうか。もちろん、大脳の神経細胞の中でつくられるのですが、すべて細胞のうちには、ミトコンドリアというもの（少し大きい顆粒状のもの）がありますが、そのミトコンドリアのうちでつくられると推定されているのです。もちろん、そこではいつもずっとつづけてつくっていますが、昼間は、使う方が多いのでへります。夜は、ほとんど使いません。大脳はほとんど休みます。ただ、夢を見ているときは、少しつかっています。（夢のことについては二一四ページを参照してください。）

そこで、休んでいるはずなのに、人間の脳髄は、夜、エネルギーをかなりつかっていることが

前々からわかっていて、不思議がられていました。たとえば、ある測定だと、体全体で睡眠中の新陳代謝は、日中の一三パーセントもへるのです。これは、全身の細胞が働きをやすめるからです。ただ、胃腸や腎臓などは、昼間と同じに働きます。心臓、呼吸、それから、何よりも新陳代謝を要求する骨格筋が、ずっと働きを低くしますから、全体として低くなるのです。

ところが、脳髄だけを調べてみると、酸素消費が少しもへらない。少し増しているのです。それなのに、脳髄の活動は、ほとんど全部休んでいるのです。それはなぜか。今になってわかってきたことは、それはエネルギーを用いて、プラスの物質をつくるためです。マイナスの物質をつくるのは、ごく少しのエネルギーでよいのですが、プラスの物質をつくるには、たくさんのエネルギーがいります。それで、脳髄では、夜のうちにたくさんのプラス物質とマイナス物質をつくり、それを貯めておいて、日中に惜しげもなく用いるのです。

これが睡眠の必要な理由で、極端にいうと、「だから睡眠を十分にとっておかないと、脳髄は働くことができない。」といっていいのです。

そこで、睡眠というものが、前に考えられたのとまったくちがった大切なものであることになります。たとえば、寝る間も惜しんで勉強などということは、バカなことで、かえって頭を悪くすることになります。

では、一日にどのくらい眠ったらよいでしょうか。凡人である私たちは、約八時間ぐらいの睡

眠を必要とするでしょう。また睡眠には深さがありますので、はじめから深い眠りにはいることができれば、四時間でも足りるでしょうが、これは、よほどの偉人、聖人でなければできるはずがありません。

睡眠不足だったら、居眠りをしてもよいのです。その間はかならず二つの物質がつくられるのですから、居眠りの時間も計算に入れて、約八時間と考えてよいでしょう。

さて、ここにおもしろいのは、睡眠過多ということです。精神病者でもないのに、過多睡眠ということはないはずで、私どもが眠りすぎたというのは、

(1)宵のうちから夜中まで不眠であって、夜明けに深くねむって、朝寝になるような場合、か、

(2)夜中に半睡状態になり、ぐずぐずして、また眠りこむような場合が多いのです。

二日も三日も眠り不足で、ある夜だけ過眠するのは当然ですから、右の二つの場合を眠りすぎというのでしょう。

眠りすぎの場合は、起きてもしばらくぼんやりしていて、かえって脳髄のために悪いようですが、じつは、眠りの方から言えば、けっしてそういうことはなく、最終目的は、十分に果たしているのです。

ただ、急に起きるので、まだ夜の状態から朝の状態に体の調子がかわっていないのです。したがって、そのようなときには、まず洗面、便通、それから軽い食事をしているうちに、朝の調子

になれば、それでよいので、かえって、顔も洗わずにぼんやりしているのは、夜の調子を抜けるのに役立たぬのです。（ここで調子といったのは、夜の新陳代謝から朝――日中の新陳代謝へとかわることを言ったのです。）

二　頭を悪くする原因

1　空腹時、満腹時

ニューロン細胞とグリア細胞

頭を使うのには、プラス物質とマイナス物質とが十分に脳髄内に存在する状態が一番好ましいことはいうまでもありませんが、同時に、大脳への妨げがない状態が、やはり望ましいのです。

頭をつかうのに妨げになると考えられるものに食欲、とくに、空腹、飢餓またはカワキ(のどの渇くこと)があります。また、一般に、性欲の問題が考えられます。以下、それについて考えてみましょう。

まず、空腹、飢餓またはカワキですが、これは、はなはだ妨げになります。と同時に、満腹、すなわち暴食してから頭をつかう、勉強するというのも、頭によろしくないばかりでなく、生理学から言っても、勉強できるものではありません。

それはなぜでしょうか。

すでに述べたように、勉強するのに働くところは、大脳両半球（とくに大脳皮質というところ）です。

大脳については、すでに第1図で、頭骨内の位置を知りました。また第3図の模型図で、大脳とそのうちにはさまった軸をなしている間脳・脳幹・脊髄とが区別されるところも見ました。これを、もっと実物として見ましょう。それが第6、7、8図です。

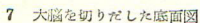
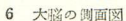
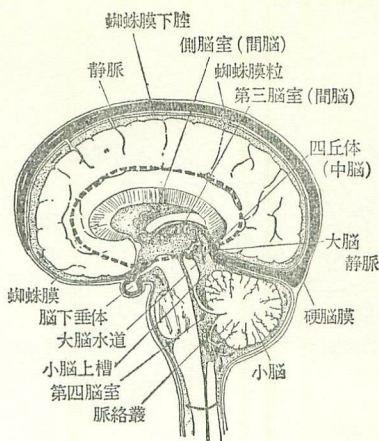
第6図は、左の大脳半球を、左から見たもの、すなわち側面図です。ここにいろいろ部分の名称などが出ていますが、皺（しわ）がよっているようにみえる表面が、大脳皮質なのです。

第7図は切り出して底の方を見たところです。

よく見ると、中央に切断面が見えます。それは中脳というところの切断面で、すでにのべたように、大脳のうちに包みこまれた間脳というところにつながって、中脳は下へ軸となってのび出していますから、それを切ると、切り口が見え、その両わきに大脳の底面が見えるわけです。

では、この中脳の間脳につながっている部分を図で見てみましょう。それには、大脳を正中線（せいちゅうせん）

6 大脳の側面図

7 大脳を切りだした底面図

8　大脳正中断面（点線でかこんだところは大脳辺縁系）

で左右に縦断すればよいわけです。ついでに真二つに左右にわけて、大脳から間脳から、中脳から、脊髄まで切って、その切り口をみましょう。それが第8図となるのです。これをみると、間脳が大脳のうちにはいりこんでいるところ、それより中脳が軸になって、下へのび出していることが、よくわかるはずです。（第3図をも参照）

この大きな、およそ一、三〇〇〜一、四〇〇グラムもあるものが、何でできているかというと、神経細胞でできています。この細胞の模型は、すでに第4図で見ましたが、長い突起を出しているのが、ニューロン細胞で、これがたくさんあつまって、脳髄をつくっているわけです。

この細胞の大きさはどのくらいかというと――この時はニューロン細胞の細胞体（これを特に、節細胞といいます）の大きさをいいますが、大小さま

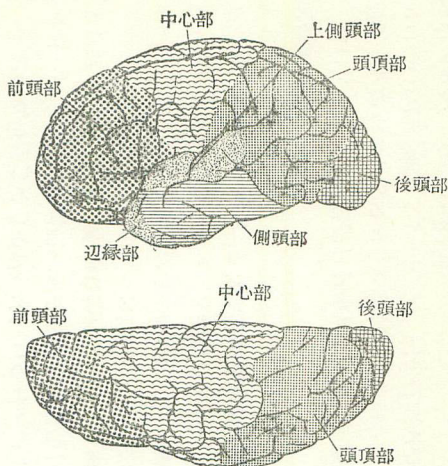
ざまあって、大きいのになると、直径一〇〇ミクロン（一ミクロンは千分の一ミリメートルですから、約〇・一ミリに当たります）もあります。

突起の長さはいろいろですが、このようなニューロン細胞の間に、小さいグリア細胞が埋め草となっています。それは、突起を持たぬ細胞で、形も一〇ミクロン以下です。その数は場所によって異なるし、脳髄に傷をつけると、グリア細胞が集まってきて、修理しようとします。

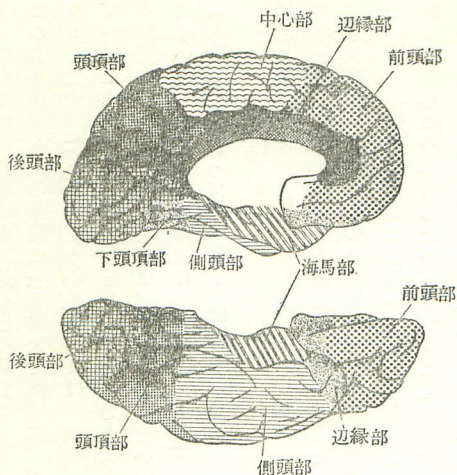
昔の精神病学は、このグリア細胞の数だの形だのが病気のときに変化すると考えて、いろいろ研究したものです。病気だから傷がおこり、修理があるだろうと考えたのは、むりもないのですが、働きのあるのはニューロン細胞であるというのが正しいのです。ただしグリア細胞がひどくちがってくると、ニューロン細胞も影響をうけることは、もちろんです。

灰白質と白質

さて、このような細胞でできているのに、細胞体は、いつも、細胞体同士で集合し、突起は突起同士で集合しているという性質がありますので、肉眼で見ても、脳髄の切り口は、白く見えるところ（これを白質といいます）と、灰白に見えるところ（これを灰白質といいます）とに分けることができます。（第3図を参照）

大脳皮質は、実は灰白質（かいはくしつ）です。すなわち、ここは細胞が密集しているところです。それから下

が白質で、突起が密集しています。間脳となると、また灰白質があります。この模様は第3図で見てください。

大脳では外が灰白質、しかし、間脳、中脳となるのにしたがって、白質の間に島のように灰白質があることになり、脊髄となると、今度は、白質が外をかこんで灰白質は内部にあるというようになっています。前の第3図には、またあとでも説明するつもりですから、ある部分を太い点線でかこんでおきました。

さて、このような大脳が、ものを考えるところであるということは、すでに、くりかえし述べました。末梢（まっしょう）神経からニューロン細胞の突起が上ってきて、二、三のニューロン細胞がつながり（第4図、二三ページ

↑9　ベイレイ・ボーニンの細胞構築地図（右ページ）と正中断面図（左ページ）

参照）、ついに、大脳皮質に達します。また大脳皮質細胞の突起は下っていって脊髄へゆき、さらに外へも出ます。このようにして、末梢神経は、すなわち感覚神経（上にゆくもの）と運動神経（下におりるもの）とに区別されますが、これらをいっしょにして神経だけということになっています。

外の世界を知るために働く

では、神経は何をしているのでしょうか。まずそれは、人間が外の世界を知るのに働いています。これを求心性の神経といいますが、感覚神経がその一つです。

つぎに、それによって得られた知覚を、意識したり判断したりする働きを持ちます

が、それはすなわち大脳です。その結果、しようと考えたことを実行するために、筋肉を動かします。このために働くのが、遠心性の神経で、運動神経はその一つです。

このような、人間の意識に上る働きとは別に、神経は私どものまったく感ずることのできない働きもします。たとえば、求心性の神経は、内臓（心臓や胃腸やその他）からその内臓の状況に応じ、いわば内臓の様子を刻々として脳髄の方へ伝え、間脳・脳幹・脊髄はこれに応じて体全体がよく維持され、よく働くように、働きの調節をいたします。

こういうわけで大脳両半球の働きは、生命保存に対する働きではないのですが、いろいろの報告（通信、交通といってもよい）を受けとります。

反射中枢で調節

生命を保つという働き――維持し、調節するということは、もとより生命に必要な条件が一つでも欠けると、すぐにそれをみたすということです。そういう働きが、体のうちにあるということです。その働きはどこにあるか。それは間脳より脊髄下部にいたるまでの脳脊髄のうちにあることは、すでにのべましたが、それはどんな働きかというと、それが、前にのべた「反射」ということなのです（一五ページ参照）。つまり、意志や意識に関係する前に、下の方から受けとった報告を切りかえして、ただちに調節の命令をくだすことなのです。この反射を生まれつき私ども

は持っていますので、それで生命を保つことができるのです。
　反射は一つ一つにわけて名称をつける人もありますが、わけて考えると二五〇にもわけられるといいます。いずれもそれは生命のための働きです。たとえば、具合のよくない条件が、内臓に存在するとします。すると内臓より神経の道を通って、それが上の方に伝えられ、間脳・脳幹・脊髄に働きます。一つ一つの反射は、そのうちの一定のところに行きつくと、すると、ただちに切りかえられて、その悪条件をのぞく働きを内臓その他に起こします。この切りかえられる働きが、光の反射によく似ていますので、生理学でも「反射」といっていることは、前に述べたとおりです。そのいろいろな反射の切りかえる場所を、すなわち反射中枢と申します。
　このようなしだいで生命をつなぐ必要条件は、刻々にみたされるので、消化も排泄(はいせつ)も栄養も成長もすすんでゆくのです。
　ところが大脳両半球は、そのような生命の保持のための反射がおこり、それが進行してゆくことを知ることはしますが、その働きを自分でおこなうのではない。その報告は受けているが、自治機関に執行は任せてある政府官庁のようなものであるといっていいでしょう。
　しかし、時として大脳の方から注文をつけたり制限したりするのであるが、それは何も大脳の気まぐれでやるのではありません。その制限は大脳の他の働きと協調しながら（つまり大脳議会で）きまるのであります。

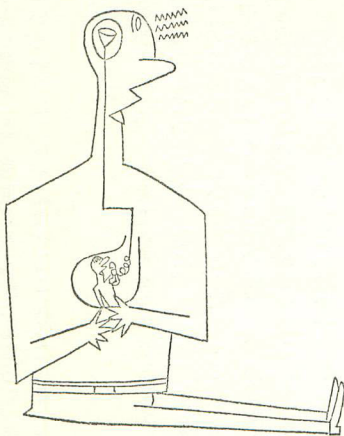
胃からゆく報告の場合

たとえば次に食欲の例をあげて大脳の働きをのべてみましょう。胃の中に食物がはいると満腹感をおこします。胃というものは食物を食べてそこに一時的に保有するという働きがあるので、一時につめこむことになります。人間は少量であるから、一日のうちに二度なり三度なりに食べなければなりませんが、これが犬であると、一日一食でよいのです。すなわち、一日中に必要な食量を一食でとってしまいます。ラクダのごときは一日分どころではない、数日分を一度にとるらしいのです。

とにかく、一日三食としても、一時的にとるのであるということになるでしょう。ですから、内臓手術のために、それができなくなった人間では十五分ごと、または三十分ごとに食事をしないといけなくなることがあります。医師は患者にそう命じます。

さてこういうしだいで、胃に一時にとり入れた食物は、胃の神経によって、その報告を大脳の方へと伝えてゆきますが、それより前にまず、その報告のゆくところは、脳幹のある個所です。脳幹では、それを受けとって、必要な反射をおこして命令をくだします。

第一に食事をすると胃に血液をよけい送らねばなりません。ところが、全血液の量は全身が一時にすべて働くためには不足である。そこで、他の部分、主として筋肉に行っている血液をとっ

「空腹だ、空腹だ。」——胃から頭へひっきりなしに電話がかかる……

て、それを内臓におくるのです。

それにはどんなことをするかと言えば手足の血管を縮小させる。すると血液はどこかにゆかねばならぬ。そこで内臓血管を拡大させる、すると内臓がいつもより多量の血液をうけとる。この血液は内臓の働くためにも、エネルギーを与えるし、消化液を分泌するためにも、その消化液の材料となるというわけで、二、三時間の間は、どうしても血液配布の状況をかえねばならないのです。じつによく目的にかなうようにします。そればかりではありません。胃や腸に対して侵害になるような条件をとりのぞく必要がありますが、反射はその命令もします。

このように胃の中に食物がはいったこ

とによって、脳幹が働くと同時に、さらにさかのぼって同じ報告が大脳の方へもゆくのです。それが強い場合には、意識されることもあるし、意識されない程度でも、大脳のうちでは、他の働きにいろいろな影響をあたえることになります。

外抑制と内抑制

報告がゆけば、なぜ大脳の働きが妨げられるか。それは、ちょうど書きものをしていたり、他人と交渉をしていたりする時に、ひっきりなしに電話のかかるようなものです。

大脳のうちではげしいやりとりがあって、ものを考えるという大切な働きが行なわれているのが、下から上ってくる報告で中断され、押さえられるわけです。つまり通信と申してもよいし、交通と申してもよいが、細胞と細胞間にはげしいやりとりがあって、それが頭の働きであり、その働きによって勉強ができるわけです。その働きが他から押さえられると、働きができなくなります。

抑制(マイナス)ということは、頭の働きそのものになくてはならないものであるということは、もういく度ものべました。そこで、抑制(マイナス)といったのは、大脳皮質のうちにある抑制ということを言ったので、外から来る抑制ではなく、内にある抑制です。これをとくに「内抑制」と言います。

ところが、そのほかに外から来る抑制があり、これがはいると内抑制に加わって抑制が過剰と

なり、バランスの法則がくずれてしまって、かえって頭の働きはなくなるのです。
そのように、大脳皮質の働くところ以外の場所から来る抑制を、内抑制に対して「外抑制」と言っています。この外抑制がくると、頭の働きはずっとにぶくなるのです。満腹のときの抑制もそれです。
また、たとえば空腹となります。つまり一日三度食事をする。食事のあとでは二、三時間、空腹を感じません。やがて数時間となると、空腹を感ずるようになります。しかし、その時の感じ方はまだたいしたことはありませんが、それが次の食事をせずにおくと、空腹はますます強く感じてきます。生理学者は、しかしそれを飢餓とは言いません。飢餓というのは、数日のあいだ食事をすることができないでいた場合に、逆に胃が疼痛をともなう収縮をするようになります。そうなってはじめて飢餓というのです。
そうなると今度は痛みですから、手足にけがをして、痛みのある時に、勉強どころではないのと同じで勉強のできなくなることはよくわかるでしょう。つまり傷の痛みが神経を伝わってよじのぼり、大脳皮質に、さかんに衝撃を与えることになります。それが大脳の働きを強く押さえるので、それを外抑制というのです。この「外」というのは、大脳以外のところに原因があるという意味での生理学の術語なのです。（もともとこの術語は条件反射の研究から決められてきたのです。）
そういうわけで、痛みとなるような強い飢餓はもちろん、飢餓でなくても、一般の空腹感とい

うものが、やはり外抑制を起こさせるもので、したがって勉強のためには、腹がへっていてはうまくありません。

空腹のみならず、青少年の男女は満腹以上にものをつめたりいたします。それもまた外抑制を起こします。なぜならば、胃はふくれ、したがって消化系統に過剰な働きがおこると、その状況が刻々として大脳皮質の方へと衝撃(ショック)をおくります。すると空腹の時と同じ理由で強い外抑制を起こすからです。

空腹も満腹もよくない

そこで、勉強するためには、空腹であってはならず、また満腹であってはならぬということになります。つまり日常生活からみると、食事の直後(約三十分から六十分)は勉強がさまたげられ、これより三時間の間は、ひじょうによいが、五時間、六時間となると、今度はまた勉強のためによくないというのが原則になるわけです。

この原則からみると、勉強にせんべいや南京豆(なんきんまめ)をぼりぼりやりつづけるようなこと、水やお茶をがぶがぶ飲むこと(お茶とコーヒーについては、別の意味もある。九六ページ参照)、またジュースやサイダーをしきりにのむことなどは、知らず知らずのうちに外抑制を増すことになるのですから、ほどほどにすべきです。

しかし、青春時代には、働くのに必要なエネルギーと共に成長に必要なエネルギーをどうしてもとらなければなりません。エネルギーをとるといっても、もちろん口から食物としてとることで、エネルギーといっても食物のもっているエネルギーに仰ぐよりほかはないのですから、食物は体と頭に必要な数量、あるいはそれをやや上回ってとることが必要であります。

したがって、青少年時代に満腹するまで食べることは少しも差しつかえないはずです。しかし牛飲馬食というのはよくありません。必要なら一日三回といわず、もう少し回数を増してもよいと思います。問題は、満腹のまま頭がよく働くと思うのはまちがいで、腹の皮が張れば目の皮がゆるむ、というのは、消化のために血液が内臓に動員されると、体の他の場所より血液を引きあげるので脳髄に少なくなるという意味であり、まさにそのとおりです。

たとえば食後ただちに駆け足をするとします。すると手と足の方へ血液が必要であるから内臓から血液を引きあげます。すると胃や腸での消化ができなくなりますから、いきおい嘔吐（おうと）がおこることは、運動した人はだれでも知っているでしょう。

同じように脳髄の正しい活動のためには血液を内臓と奪い合うのはわるいにきまっています。

しかし内臓と筋運動と、内臓と脳髄とは、二つともたがいに反対の立場にありますが、脳髄の方は筋のように強引ではないのですから、満腹で頭を使っても嘔吐をおこすというようなことはありません。脳髄の方が泣きねいりをするだけです。

しかし、もし、ものを考えたり記憶したりする大脳の働きに、間脳が同調して怒り出すと内臓に災害を与えたりすることがあります。たとえば、神経性の胃潰瘍（六四ページ参照）がおこる場合などがそれです。

プラスになる外抑制

では、空腹とか、満腹以外に気にかかることがあるとか、あるいは一般に考えられている性欲的の刺激の問題についても外抑制は同じでしょうか。

それは同じです。やはり外抑制の大きな原因となりますから別の項目でそれを論じましょう。

要するに、外抑制と言うのは、頭の働きに必要な大脳皮質のある部分以外のところに発生し、そこから頭の働きつつあるところへやってくる妨げのことですから、主要な部分が働いている時同じ大脳のうちで他の部分が別の働きを起こすのでも抑制となり、妨げとなることは、もちろんです。

では、これと関係するもう一つの重要な問題があります。それは他の場所よりくる衝撃はすべて外抑制となるかということです。他から来るもので、抑制とならずにかえってその働きを増させ、頭の働きを促すというようなものはないでしょうか。

これは問題です。やはり、それがあるのです。それはどんなものか、それはたとえば、憧憬で

す。情熱です。また愛情です。また、別に一種の誇らしい感情ともいうようなものです。たとえば、その学ぼうとする学科を好きであるということ、勉強の将来に大きい希望をもつということ、これを一括してなんと申しましょうか、やはり本書では、端的に憧憬（あこがれ）ということにしましょうか、それがあると、それはかえって頭の働きをよくし、つよめ、促すということになります。それについてはあとで述べることにしましょう。（七一〜二ページ参照）

2　食欲の場合、性欲の場合

大脳辺縁系と大脳皮質

ものを考えるところはどこか、それはすでにのべましたように大脳皮質です。では、意識のあるところもまた、大脳皮質なのでしょうか。

そうです。しかし、それに間脳が加わって、はじめて意識というものが存在するのです。つまり、大脳皮質だけでは、おそらく意識とは言えないでしょう。また間脳だけでも、意識とは言えないでしょう。この二つのものが、いっしょになって、はじめて意識があることになると説明しなければなりません。その根拠はカナダの学者ペンフィールドによって提出されているのです。

では、食欲や性欲の意識に関係があり、欲望を感じ、そしてまた、その欲望を満たすような望みをおこし、そして命令を下すのは、それは、大脳皮質ではどこでしょうか。それは帯回・島・弁蓋部・後中心回下部・海馬回にまたがる場所で、第7図（四七ページ）にかいてあります。第3図には太い点線を書いて示してあるようなところです。しかし、これに間脳および脳幹が加わっていることは、すでに述べたとおりであります。

この皮質を一括して、最近、大脳辺縁系(へんえんけい)などという新しい言葉を用いる人もあります。また、皮質のみならず間脳・脳幹を加えて、辺縁系という人もあります。新しいからまだ定義も一定していませんし、生理学ではアイマイなところも少なからずありますが、しかし、新し好きの人びとはこれを用いてもさしつかえありません。

大脳議会の代議士たち

ほんとうは、内臓に関する受容や発動の中枢は、間脳・脳幹なのですが、それがやはり大脳皮質の帯回、後中心回下部、それから海馬回系にまでつながっているのは、じつは、内臓の働きを代表する間脳、脳幹から大脳皮質に代表をおくっておいて、その代表が、ものを考える大脳皮質の本質的な働きと、互いに交渉しあうことができるようになっているのです。(第9図参照)

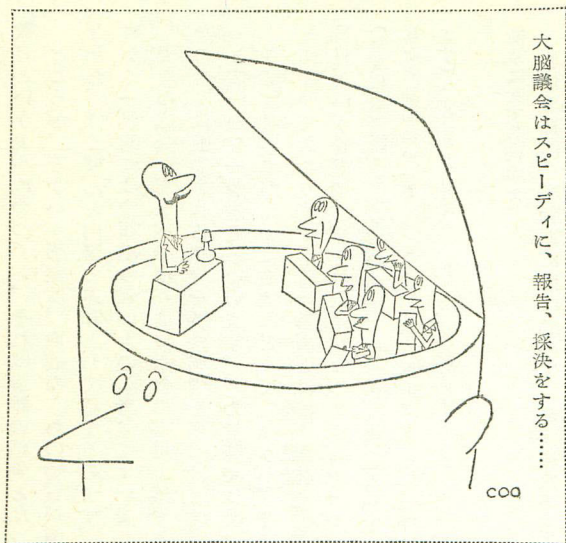
たとえば、これはあたかも胃や腸から選出した代議士が、他の地方から選出された代議士と話しあって、予算をわけあうようなものであると考えてよいでしょう。

だから、胃や腸から大脳に報告がゆくのを受けとる場所を、生理学では「胃複現」とか、「腸複現」とかいいます。複現というのは、英語ではレプレゼンテーションという字を用います。これを、人とみれば、レプレゼンタティブ(代議士)という字を用いたのと同じです。ですから大脳は、外界からたくさんの報告をうけとって、それを内政と共に議する、いわば議政壇上であるといえ

ましょう。それが外務省と外務大臣であることもあれば、一方にはいろいろな大臣が出て、地方の要件を議会に訴えるという次第でもあります。

ただし、この議会、つまり大脳議会というのは、よくできていて、日本の議会のように長々と質問を引っぱって機を逸するというようなことはしないのです。かなり速やかに全員の会議を開いて決定するのですが、時として防御が過ぎて、とんだことにもなります。というのは、このように、大脳は、内臓の働きのためにいつも働いているのですが、それが度をこすことがあるのです。そして、度をこすと、かえってまちがった働きとなり、今度は、かえって内臓のためによくないこともおこるのです。

たとえば、内臓の血管を支配する力があるから、いつも血管に対して働いているのですが、それが悪用されると、かえって内臓の方になんの原因もないのに、胃出血をおこさせたり、胃潰瘍をおこさせたりするのです。そのことは、実験的にも辺縁系のあるところを刺激することによって、急性胃出血を起こさせることもできます。このことについては、あとで述べることにしますが、一種の「病いは気から起こる」ということわざをほんとかと思わせるような事実もあるのです。ただしここでも注意すべきことは、すべての病気が気からではない、あるごく少数の病気が気から起こる、そういう意味では正しいことわざも、すぐに早合点をして、すべての病気は気からおこると考えるから、それでむしろない方がよいということにもなるのです。

大脳議会はスピーディに、報告、採決をする……

性欲はどこで感じるか

さて、では性欲についてはどうでしょうか。これは食欲よりも、もっと複雑ですが、現在の生理学でわかっているところは次のようです。

まず性欲はどこで感ずるか、またそれはどうしてかという問題です。その前に食欲の場合でもう一度、どうして食欲を感ずるかを考えてみましょう。血液のうちにはブドウ糖が一定量（一〇〇ミリグラム・パーセント）あるべきなのですが、それが減少し、もし半分またはそれ以下におちると、空腹の急性症状が生ずるのです。しかしそれほどでなくて三分の二ぐらいにとどまって、しかも二、三日から

数日というようにつづくと、それは飢餓の感覚となって感じます。
ところが、そういう感覚は、血液のうちの物質が減少したとは感じないで、胃だの腸だの、すなわち、ばくぜんと内臓の違和として感ずるのです。違和の感じ方にもいろいろありますが、とにかく一般的には空腹感の強いものと考えてよいでしょう。
渇きの感覚なども、やはり血液水分の不足で感ずるのですが、咽頭感として限局されます。渇きのように限局される感覚を特殊感覚と名づけます。限局があるが、しかし、ばくぜんとしてずっと広いのを一般感覚といいます。その意味では食欲は一般感覚の一つであります。
さてはじめにかえって性欲はどうでしょうか。やはり血液内のうちに、ある物質が存在することによっておこります。その物質とは脳下垂体(脳髄の前面にある。第8図参照)より出されるICSHという物質です。それはインタースティシャル・セル・スティムレーティング・ホルモン(間質細胞刺激ホルモン)の略で、まだ化学構造もわかっていませんが、男でも女でもある年齢(それを発動期といいます。女では十四、五歳より、男では十六、七歳、はやいのも、おそいのももちろんあります)になると分泌せられ、それは血液のうちにはいります。

性欲に関する代議士

ICSHは、発動期に出はじめて、老年になると少なくなりますが、しかし六、七十歳より、

さらに以上の年齢にも及ぶものです。けっして女性の閉経期すなわち四十五歳〜五十五歳ぐらいで終わるものではありません。

さて、この物質が存在するだけでも性欲は感ぜられますが、その上、この物質は男性では性腺のうちの間質細胞へゆき、女性でも同じく性腺の間質細胞へゆきます。すると、間質細胞は、それぞれ内分泌物質を出すのです。その間質細胞の出す物質は男ではテストステロンという物質です。女ではエストローンという物質です。この二つの物質はすでに化学構造式もあきらかになっています。これが血液のなかで一定量を越えると、これも、性欲として受けとられます。受けとるところはどこか。それは大脳辺縁系の一部で、とくに大脳皮質のうち前頭眼窩回(がんそうかい)というところであることがわかってきました。

この前頭眼窩回というのは、第6、7図に示してあるように、帯回(たいかい)の前のところで、これより上の方の、行動の中枢のあるところです。

つまり、このところが、性欲に関する代議士の議席であって、それが、大脳全体の会議に訴えて、その人の性欲行動がきまるのです。つまり、この大脳皮質の部分を、恋愛の中枢といってよいでしょう。というのは、食欲はこれに相当する中枢がなく、脳幹などの辺縁系だけでこと足りているのです。ですから、性欲に、このような特殊の皮質があるということになると、性欲の中枢といっても、単なる性欲とは区別して、ここをむしろ恋愛の中枢といった方が正しいという根

拠でもあります。
恋愛行動がここできまるのですから、もしもこの皮質の働きが他の皮質より強いということになると、恋愛のためにはなにごとも顧みないということになるのですが、それにはいくつかの段階があって発動がいろいろ変形するのです。
なぜならば、性欲の発動は、相手を意識する発動である場合には、その相手にも制限されるからで、そうなると、これは単純に性欲というよりも恋愛と名づけるべきです。このことも恋愛中枢というような特別の皮質を考える根拠なのです。

恋愛予備という意識

ひどく空腹なとき、のどが渇いている時、それから腹痛のある時などは、勉強ができないのは当然で、痛みとして感ずるようになったらもちろんのこと、それはすべて内臓から自分では知らないでも神経を通って大脳の方へと報告が到達しているのですから、その報告が、ある程度をこえるとかならず大脳の働きのために妨げになるということは、すでにくりかえしのべました。また、その反対に満腹して、胃の中に十分食物がつめこまれた時も同じであることも述べました。
そこで、青少年の性欲は学業の妨げになるでしょうか。もちろん性欲としてそのまま存在しているときは学業の妨げになります。ところが、すでにのべたように性欲は特殊感覚ではなくてむ

しろ一般感覚ですから、青年の性欲はばくぜんとした形のもので、むしろ性欲とは言えない一つの段階にあるでしょう。

ではどういう形で意識されるでしょうか。それは、おそらくは恋愛予備という形です。すなわち異性との交際がないのが一種の寂寥（せきりょう）となって感ぜられるでしょう。ですからこの問題は青少年の問題としては、恋愛予備、または恋愛そのもの、それから失恋といったものが、学業の妨げになるかという質問となってくるわけです。

問題がそういう形となってくると、単純でなくなります。というのは、恋愛の問題となると個人的な問題としていろいろのケースがあり、一律の問題として解くことが困難だからです。

世に多くの「恋愛論」と称する書物があるでしょう。それは自然科学からではなく、その著者の体験と見聞とから、なにか恋愛という生理現象に一律の法則が見いだされるかもしれないというので、何人かそれを論じようとしたものです。

それらの恋愛論を、一つ一つ生理学的に検討していくと、恋愛についての生理学的解答が見いだされることと思いますが、ここで短い時間に試みるわけにいきません。

大脳生理学のあらましを学びとったあなたは、自分でそれらの「恋愛論」を検討していかれるよう望みます。ここではほんの大まかな問題にわけて、一般論として考えてみましょう。

恋愛・失恋での二つの方向

㈠恋愛というのは、こちらがある異性の人を好きになるということだけでは成立しません。それは相手もまたこちらを認め、好意をもつということが同時に起こらないと、恋愛とは言えないでしょう。

相手が好意をもつということが、完全にわかっていないでも、好意をもつ条件がととのっているということが少なくとも必要です。

たとえば、個人的の交際も手づるもない映画の女優さん（女にとっては男優さん）に恋をしたとします。それがただちに恋愛と言えるでしょうか。それはとんでもない話で、一人のファンではあるでしょう。しかし、それは恋愛とは申せません。せっせと手紙を出したのに、返事がないと言っておこり、ある場合には機会をねらって傷つけようとしたり、その家に石を投げこんだりするということは、恋愛の条件の欠けているのを反省しないところから来るし、そういうことが学業の妨げになるといっても、それは恋愛が学業の妨げになるという結論を下すわけにはゆかぬ一つの逸脱ではありませんか。

㈡それでは、こちらも好意をもち、相手もまた好意をもつか、または好意をもち得る条件にあるとしたらどうか。それは恋愛といっていいでしょう。そうしてそのような一種の恋愛は、かならず二つの方向に影響を及ぼして来るようです。

第一の方向というのは、それが勉強の刺激となり、またあらゆる努力の原因となるような方向です。男性にとっても女性にとってもそれは同じで、いずれも恋愛の影響として、相手に対してこちらがますますよい印象を与えるべきであるという目的意識のないのにかかわらず、実際にその方向への努力を刺激することになります。

この意味では、恋愛はむしろ勉強の妨げになるどころではなく、勉強の強い励ましとなるに至るといってもよく、この実例をあげることも不可能ではないと思われます。

第二はこれと反対で、恋愛のためにまったく他の努力が消されてしまい、ただ恋愛を本願として生きがいを求めるような方向へとおもむいてゆく形です。この形におちいると勉強の妨げになるどころか、まったく勉強に対する情熱を失ってしまいます。

失恋の時もまた、ふしぎに、この二つの方向へと出てくるらしく、失恋によって発奮という例もあるのです。多くはしかし、失恋によって意気喪失してしまい、なかなか立ちあがれない例が多いのです。

いずれにしても、この二つの態度となって出てくるということは同じです。ここで問題としたいのは、どうして、まったく異なる二つの態度になって出てくるか。ほかには、そういう例がないのはなぜか。そういう問題について検討してみることにしたいと思います。その二つの影響となって出てくるのはなぜであるか、そしてまた、いかにして、その悪しき影響を防ぐことができ

るか、という点です。

自己形成のちがい

この二つのまったく反対の方向にむかうのは、おそらく生まれつきのものではなくて、生まれてからの条件がきめるように思います。

この生まれてからの条件とは何かというと、その人間が生まれてその年齢となるまでに、二つの方向の一つに固定してくるからです。

その一つはすべての不幸や不運を自分の責任であると考える方向に自己形成ができている人。もう一つは、その反対に、すべての不幸、不運を自分の責任ではない、他人の責任であると感ずるように自己形成のできている人。こういう問題になります。前者のような条件をもった人にとっては恋愛はかえって勉強を刺激し、努力をいとわぬ原動力となってくるでしょうが、もし後者のような人にとっては、恋愛はかえって勉学の妨げとなり、それで一切を放擲(ほうてき)してしまうような変化を与えるものとして出てくると考えられます。それが大脳の法則でしょう。

現代の大脳生理学では、「そうだ。」とはっきり言えるところまで進歩してはいませんが、この種の問題も将来解ける時が来るべきであり、今はその来たるべき不明なものを憶測(おくそく)するにすぎぬのです。

さて恋愛の問題はちょっと前にもふれたように、失恋の問題にただちにつながっています。では失恋とはどういうことかを、あらためて考えてみましょう。

(一)相手がとうてい自分の手の届く所にいるのではないということが、決定的となった場合、

(二)もしくは相手が自分と交渉を持つ世界にいることを、拒否しているということが確定してしまった場合におこる心情であると考えてよいでしょう。

このような失恋の場合にも、すでにのべたように、人はまったく異なる二つの方向へと出てゆくようです。その一つは、その失恋が、かえって勉強の努力を誘発する方向が確かに一つです。それは、やはり生まれてからその年齢に至るまでの間に、「不幸の責任は、われにある。」という考え方で自己形成をしてきたものに多いのです。

これに反して、その一つの失恋のためにまったく身を誤ってしまうような出方をする人は、その年齢までに自分の不幸はすべて他人の責任である、自分が悪いのではないと考えているか、考えていないまでも、いつもそうとしか感ぜられない人であるといってよいでしょう。

一つの恋愛に終止符が打たれた時に、その恋愛を生涯の一度のものと感じ、すべての人生をそこで閉じるのも、第二の考え方の人です。それは自分にとって、その相手はこの世に生まれた最初の男性(または女性)と考えるから、生涯に一度っきりの恋愛とか、それが失われればすべてが失われるとかいう考え方をおこすのです。

失恋のあげく自殺をする時の心理は、自分がこの世でもっともえらい人間であり、自分の恋愛が永久古今を貫いて最もりっぱな恋愛であると自分できめることに起因するのであって、自分の非をわずかでも認めて、それが改善される見こみを持つ人にはない運命と考えられるのです。

この二つの考え方は、けっして生まれつきのものではなく、その人の気質とか性格とかいうものに関係のない、生まれてから一つ一つの生活を送ってゆく間に、金持の生活でも、貧乏の生活でも、いずれも、この二つのどちらかにゆくように自己形成をするものと考えられます。

「はたち」過ぎるとただの人

日本には「十で神童、十五で才子、はたち過ぎるとただの人。」ということわざがあります。小学校の優等生が社会にでるころには全くつまらない、仕事のできない人間になってしまったと、親やまわりの人たちを失望させる悲劇はよく話題のタネになります。

事実は必ずしも、ことわざのようにはいきませんが、十代で秀才、二十代になって学校を卒業したら、ただの人になったということは起こりうることです。

一面的には真理を表わしていることばでばかにできません。これには二つの型があります。一つは、精神病の一種である分裂症が起こってしまい、せっかくの秀才がつぶれてしまうという場合なのです。小学校、中学校、……大学と、ひじょうにいい成績をとって卒業し、いざ社会で活

動しようという段になって頭の方がいうことをきかなくなる病気がおこるというわけです。
これは病気ですからいたしかたがありません。精神病であろうが、ガンであろうが、病気がおこるということになると、普通の尺度では計れませんから、そういう例はこの本では除いて考えます。たいせつなのは次の例です。
第二の型には、分裂症とは別に関係ないのです。小さいとき習ったものは比較的単純なものが多いためできたので、大きくなるにつれて複雑なものに変化していく結果、それに追いついていけなくなり、頭脳の働きが伸びなくなってしまうケースです。日本人には、がいして、この気味があるのですが、これは食物にも大いに関係があります。
成長期に白米ばかり食べて、ビタミンB_1、B_6、B_{12}などのB群の不足に原因があるといえます。エネルギーをあまり消費しない時期にはたいした問題がないのですが、成長期には十分なビタミンB群が供給されないと、頭脳の働きが伸びるのを妨げられるわけです。そのほかに見のがしてならないことは、成長期に頭の働かないくふうを自分でしてしまうことです。
物を考えない、本を読まない、ただ体の方だけ使うと、頭の成長妨害にいっそう拍車をかけることになるといえましょう、五十歳ぐらいでぼけてしまうのは、必ずこういった傾向の人といってもいいぐらいです。

ですから、小さいときに利口な子供といっても手ばなしでちやほやするのはやめた方がよさそうです。ただ利口な子供は、だれでも先にいった「ただの人」になるわけでもありませんから、その扱い方を、才能を伸ばす方向にくふうしてやるといいでしょう。

たとえば数学の力を伸ばすには、ガミガミ勉強のことをいうよりも一流の数学者に教えてもらうことです。絵の才能があると思ったら、一流の書や絵を見せねばなりません。

ある母親から、自分の子供が小学五年になっているが、数学が嫌いで困っている、考えてみると、夫も自分も学校では数学が嫌いであった、遺伝的に数学の嫌いな子供が生まれたのではないかと悲観しているが、なんとかするくふうはないか、と相談をうけたことがあります。

私は、皮肉に、

「その子供は精薄ではないでしょうね。」と聞くと、

「数学は嫌いで点もわるいが、しかしクラスでは上の部。」だと言います。そこで私は、

「それは見こみがあります。親が数学が嫌いだから子供にそれが遺伝して、子供が数学を嫌っているのではなくて、今まで誰もその子供に数学に対する興味をおこさせたことがないからです。」

と言いますと、

「やってみたい。」というのです。

そこで私は、数学での一流の学者（たとえば大学の先生）を雇って、子供の数学をみてもらいなさい。いいかげんの学者では駄目です。日本一の学者に、六ヵ月でいいからみてもらいなさい。そうすれば、子供は数学を好きになるでしょう。好きになったら、今度は親が禁じてもやるようになるものです、と忠告をしました。

小学校の子供で、よく国語は好きだが、理科は嫌いというのや、理科は好きだが、国語は嫌いというのがありますが、それを矯正するくふうは十分あるものです。けっして、遺伝ではありません。

将来の悩みは頭を悪くする

高等学校から大学へといく時に、自分自身としても、その親としても、将来なにになるかということで悩むでしょう。

この悩みが、入学試験といっしょになって子供の頭の働きを悪くするのに、ひじょうに役立っています。それは一種の外抑制で、ちょうど腹が減っていると勉強ができない、怒っていると勉強ができないという場合と同じように、働こうとしている大脳に他から不要な報告を、それからそれへと与えているのと同じです。

とくに、志望の問題で、親と意見がくいちがったような場合、自分は絵かきになりたいのであ

るが、親は絵かきなどでは食えないからやめろという。あるいは自分は経済学をやって実業界にはいりたいのであるが、親は医者になれという。この間に母親がはいって、ついにすっきりしないで、とにかく受験勉強をする——などというのは最悪の事態です。

これでは大脳が正しくよく働くことができないのは当然であります。

ですから、高等学校、大学へはいる時に希望は決定しておくのがよいのです。それに親も同意してやる、ということが必要です。

このような年齢のときに、もう一つ頭の働きを悪くするのは、経済事情です。一つは自分の家の経済事情で、それが将来の設計にそぐわない時は、いつもそれが妨げとなって頭脳の働きをとめてしまうのです。

同じような問題が、将来の自分の生活のための経済事情です。それは将来打開すればよいのに早くもとりこし苦労をすることになると頭脳は活動をとめてしまうのです。

恋愛や性欲はどうでしょうか。それはすでに、一部、その機能については論じましたが、重要な問題ですから、項目をあらためて論じましょう。

そのほかここでは自分自身、または子供のための問題として、宗教、世界観というような問題もあるでしょう。それは、しかし受験勉強の前に解決をしようとか、決定しようとするからわるいので、あとにのこすという余裕ある考えをもつ必要があります。

ただ迷信はすみやかにやめること、また親たちの迷信にわずらわされぬよう、それから逃げるくふうをすることが大切です。親をあらためようとしても、それはできるものではないのですから、自分の方から処理するよりほかはないのです。山を呼んでも来ない時は、自分の方から行くべきです。

したがって、いちいち家相とか手相とかについて親の趣味があるにしても、自分の問題としては、わずらわされてはならぬと心得た方がよいのです。このような問題が家庭問題として青年諸君を悩ますのです。

さて、もっと考えなければならぬことは自分自身のことです。青年時代には自分が天才であろうかとか、自分にそれだけの才能があろうかとか悩むものです。これもまた悩みのままに放置すると、頭の働きをとめるのに役立つ。それには、普通人ならば、やろうと思うことはなんでもできる、そしていちおうのところまで行くものです。ですから、自分が普通の人間である、少なくとも普通以下ではないということだけ決定してあればよいのです。どんな才能があるか、これを決定してから進むという考え方はやめるべきで、それは結果をみてから、あとで悩めばよいのです。

三　頭の疲労度を考える

1　スポーツ、タバコ、コーヒーと頭の働き

運動は頭脳の働きを妨げるか

運動というのは、学生時代を考えるとスポーツという意味でしょう。もちろん、学生諸君もスポーツ以外に労働もしますが、労働というと、頭脳労働などといって、頭の働きをも労働のうちに入れて、労働組合さえつくっていますから、まぎらわしさをさけて、ここでは、スポーツ・肉体労働をいっしょにして、「運動」ということにきめて話をすすめましょう。

運動は頭脳の働きの妨げになるか。――その答えは、軽い運動、レクリエーション（九〇ページ

参照）としての運動は、少しも頭脳の妨げにはなりません。このことは、部屋のお掃除や、自分の肌着や靴下の洗濯が、頭脳の働きの妨げにならぬのと同じです。

ところが、選手になるような運動、あるいは半日以上重労働をするというような労働は、もちろん、頭脳の働きの妨げとなることは当然です。

それはなぜか。スポーツにしても筋肉労働にしても、筋肉を使つて力を出すということは、㈠血液を主として骨格筋（骨と骨とのあいだにはり渡してある筋、いわゆる、筋肉労働というときの筋肉のこと）で用い、胃腸の方から引きあげます。頭脳からもやや引きあげますから、頭の血液が不足になります。

㈡血液中の糖分との関係です。人間の血液はつねに〇・一パーセントほどの糖分を持っていますが、これは、肝臓の澱粉がブドウ糖として血液にはいっているのです。これをとくに血糖と言います。運動によって、この血糖はしだいに減少します。

㈢筋肉が血液の糖分を分解して運動のエネルギーを出す時、ブドウ糖はまず焦性ブドウ酸となり、ついで乳酸となります。この乳酸の一部は、もとのブドウ糖にかえり、大部分は炭酸ガスと水とに分解されて除かれるのですが、そのためには酸素が必要です。そこで運動のときには、ハアハア言って呼吸をはげしくしますが、それでも足りず、やがて筋肉には乳酸がたまり、一部は血液にもはいります。筋肉の疲労は、乳酸のたまることで起こるのですが、さて糖分の少なくな

った血液、乳酸をふくんだ血液では、頭脳の働きはできません。このことは、次の項でくわしくのべましょう。

㈣そこで全身の疲労がおこりますと、その疲労感は、まず、筋からゆく報告を受ける大脳皮質でおこり、ついで、大脳辺縁系(六二ページ参照)で起こり、休息を欲することになります。

㈤ついで、この辺縁系の変化は、睡眠を強く招くようになるというしだいとなるのです。

つまり、疲労の時に頭脳の活動のできなくなるのは、

①はげしい筋収縮の場合は、筋肉からその異常状態が大脳皮質へゆき、それが、妨げとなること。それが、なぜ妨げになるかということについては、これまでにいくどか説明しました。(五六ページ参照)

②血液の糖分と酸素の不足。

③血液のうちの焦性ブドウ酸や乳酸の存在などが、たいへん妨げになってくるわけです。

こういうわけで、はげしい運動は妨げになりますが、もう一つの重要なことは、

④スポーツの選手となると、そのスポーツの技術のために、頭をつかっているわけで、頭脳を使うことは、代数や幾何を勉強する以上に使います。このことは、運動になれてくると自然にできるようになるので、はげしい運動も、なれてくると、頭の働きに妨げになることも、だんだんなくなりはしますが、それは、スポーツ技術(労働技術)のためにつかうので、他の頭脳活動(それ

は、この本で頭の働きといったもの、勉強と名づけているもののことです）は、できなくなるのは当然です。

だから結局、スポーツの選手は頭を働かせていないのではないし、働かせれば働かせるほど頭はよくなるのですが、しかし、他の働き、すなわち語学や歴史を勉強したり、数学や理科を勉強したりする働きは、妨げられるという意味なのです。これに反して、では語学や歴史の勉強は、数学や理科の妨げとはならぬかと言えば、それはなりません。これらの勉強は、スポーツ技術や労働技術の勉強とは、異質のものだからです。このことはあとでも触れるつもりですが、一言で述べてみれば、一方の語学や歴史や数学や理科はすべて、つねに意識的推理を要求する大脳の使い方であるが、一方の運動はそれを要しないという点で異質です。

ATPというもの

頭が働くための必要物質は二つの物質であり、その二つの物質の原料は、蛋白質（グルタミン酸→ガンマ・アミノ酪酸へと分解して行く）であり、脳髄のうちにある特別の酵素が蛋白質を分解して必要物質をつくるのであり、この際に、補酵素としてB_1とB_6とB_{12}を用いるということは、すでに述べました。

ところがこのB_6を補酵素として必要とするものとしてつくられるマイナス物質は、つくるのに

エネルギーをつかうとしても、ごくわずかです。これに反してプラスの物質をつくるのに必要な補酵素B_{12}は、いちじるしく多量のエネルギーを用いるのです。

このエネルギーは何から来るかというと、脳髄内に存在する高エネルギーの物質ATP（PTAの反対でまったく別の言葉、それは、アデノシン・トリ・フォスフェートという字の略字、日本語では、アデノシン三燐酸または、アデノシン焦性燐酸という）からとります。ところがこのATPはあとからあとから補給しておかないといけないのです。その補給は、けっきょく糖分（ブドウ糖のこと、澱粉よりくる）を分解してだすエネルギーを使うわけです。これはすでにのべた運動や労働の時も同じことで、人間のすべてのエネルギーは、澱粉からとると言っても間違いではありません。その澱粉は白米でもパンでもよい、それを食べてとるというわけです。

さて、プラスの物質をつくるエネルギーを、澱粉からとるのに、ビタミンB_1が必要であることは、そのB_1がじつはブドウ糖を分解し、ATPをつくるからなのです。

もっとはっきり言えば、ブドウ糖は、焦性ブドウ酸となり、それが、ビタミンB_1により、たくさんのATPをつくって、あとは炭酸ガスと水とにしてしまいます。このつくってあるATPのエネルギーを用いて、プラスの物質がつくられるわけです。

このことは、運動の時も同じで、B_1が糖を分解するとき出るATPをとって、それで筋肉の収縮をおこしてゆくのです。だから血液中のブドウ糖は、運動にもつかい、頭脳の働きすなわち必

要な二つの物質をつくるエネルギーにもつかい、そこにうばい合いのおこるのは当然です。それで、はげしい運動は、頭脳の働きを妨げるのは、一つは、このことにもよるわけです。

呼吸と血液中の酸素の問題

さてビタミンB_1が補酵素となって、焦性ブドウ酸を分解してエネルギーを出す時には、たくさん酸素が必要です。このことは、運動のところでのべましたが、脳髄についても同じことです。脳髄は、だから、酸素がないと、七、八分間で駄目になります。

その酸素はどこからとるか。もちろん血液(動脈血)からとるのですから、脳髄にはしょっちゅう血液が行ってないとよくないのです。脳は重さでは全身の二・四パーセントですが、全身の血液の二〇パーセントは脳に行きます。この血液が行くことを、血液循環と名づけます。

さて、血液循環が多いということは、脳髄の血管がひろがっていることです。脳髄の血管がひろがるのに二つの道があり、一つは延髄(えんずい)というところの血管中枢というものの働きでひろがりますが、もう一つは血液の炭酸ガスが多いとひろがり、少ないと細くなります。そこで深呼吸をすると血液の炭酸ガスは吐き出され、酸素が増しますから、大脳の血管は縮小し、脳髄はちょっと血液不足になりますから、深呼吸を数回やると、頭がボンヤリすることがあるでしょう。

気分がさわやかであるということは、脳髄の血管が、一般に拡大して血液がよく行き、そして

その血液が、酸素をたくさん含んでいるということです。だから血液の中には、炭酸ガスが、やや多く、その上酸素が多いことが必要です。幸いに、酸素は主として赤血球の内のヘモグロビンが持っていますが、炭酸ガスは、ヘモグロビンの持つ部分は少なく、他の血液成分がもっていますから、矛盾しないで右のようなことがおこるのです。

そこで、脳髄の血液のことを考えると、まず酸素と炭酸ガスとのことですが、その他に酸度というものがあります。酸の強さという意味です。血液はいつも中性ですが、酸を中和し、またアルカリも中和する二つの性質を同時にかねています。酸度が高くなるということは、この酸を中和する能力の減少することをいうのであって、それは脳髄の働きを妨げます。というのは、働いて出るものはたいていは、酸性物質で、ただちに中和してもらわぬと困るからです。

ところがその酸素、炭酸ガス、酸度、ブドウ糖などという血液のふくむものは、呼吸によって左右されるものが多いので、脳髄の活動の基本を狂わせないためには、呼吸をととのえることが必要です。だから古来、聖人賢者が正しい考えを持つのに、または正しくものを考えるのに、呼吸のこと、運動のないことを考えたのはそのためでしょう。

ただし座禅と脳髄の働きとは、ぜんぜん関係がありません。

鼻の病気が頭の働きに関係があるのは、呼吸の妨げになることのほかに、内臓から報告が行くのが働きの妨げになるように、鼻からつねに不平が外抑制となって、大脳に衝撃を与えているこ

とによります。

疲労をどうするか

では運動の結果としてくる疲労とはどういうことでしょうか、そして疲労は頭の働きにどう影響するかについてここでまとめて考えましょう。その上で疲労をかんたんにいやすには、どうすればよいかについて述べましょう。

疲労というのは、あとの仕事ができなくなる状態を言います。たとえば、右手で重いものをあげることを、ある時間つづけてやると、右手だけは、どうにもあとの仕事ができなくなります。これは、右手だけについていえば疲労に陥ったのです。その理由は、右手の筋肉にだけ乳酸が増したからです。

スポーツをやりすぎて、全身の筋肉が、もう動けない、あるいは、動けないことはないが、思うように動けないというのは、全身の疲労です。これは、筋の疲労のほかに、もっと別な条件がはいります。

右にあげたのは、主として骨格筋、すなわち、意志の運動をする筋肉についての疲労のことですが、さて、体の方は働かせなかったが、頭の方だけつかったという場合はどうでしょうか。たとえば、困難な計算をつづけてやる、つづけてものを考えるなどというときはどうでしょうか。

それは、脳髄、とくに大脳の疲労がそれです。大脳の疲労についても、部分的の疲労と全体の疲労とありますが、体の疲労とは、分けて考えてみる必要があります。

まず、全身疲労というのは何が原因でしょうか、それは生理学でも、これが原因となっておこるというものは、まだわかっていません。しかし、まず、二つあると考えられます。

一つは、妨げになる物質、乳酸が増すこと、もう一つには働くのに必要な物質が減少してきたということです。たとえば、筋肉では、働くのに必要な物質というのは、いつもその中にあるはずのフォスフォクレアチン（クレアチン三燐酸、略してCPといいます。これは略してATPというのと同じです。クレアチン三燐酸のたくわえられる形です）が減少して来ると、疲労に陥ります。脳髄でも同様で、プラス物質とマイナス物質が減少してくると、疲労におちいります。

そのような物質は、不断にずっとつくられているのですが、使う方が多いから減るわけで、すべての体の動きについては、ダイナミック（すなわち、うつりかわりつつある状態として）に考えなければなりません。

さて、回復に対して妨げになる物質が蓄積すると言いましたが、これは、すでにのべましたように筋肉では乳酸です。これに対して、脳髄ではアンモニアです。そういうものが、取り去られないと、回復の進行が妨げられます。そこで休息が必要であって、休息によって、その間に、妨げになるものは取り去られるのです。乳酸は酸素がいって分解します。アンモニアは腎臓が出し

てしまいます。いずれにしても血液がはこび去るというわけです。
さて、そういうわけで、休息はどうしたらよいのか。疲労の程度が右にのべたように、あとの仕事ができなくなるまでにゆくと、完全休息、すなわち安静、そして睡眠をとるという方法よりほかにありません。スポーツのあとなどでは、いっさいを放っておいても、この順序で寝てしまうことは、みなさんがよく知っているところです。
しかし、疲労が右のように極端になる前に、疲労感というものが生じます。何によって生ずるかは、よくわかっていませんが、軽い疲労感が生じ、ついで完全疲労感を生じます。
完全疲労感がくると、そのあとすぐに完全疲労がくる、あるいはすでにきているのです。それはかならずしも、労働だけではなく、たとえば熱のある病気などのときにも、完全疲労感がきます。
問題は軽い疲労感の生ずるときで、そのときに、あとのために休息のことを考えなければなりません。
軽い疲労感といっても単純ではなく、その仕事を嫌いな場合は、はやく来ます。とくに頭の働きがそうです。このような場合には、少量のタバコやコーヒーででも回復することです。あるいはタバコやコーヒーで回復した気持が生じて、あとをつづけることができます。タバコやコーヒーは、そのものに働きがあると同時に、短い休息ともなるのです（九六ページ参照）。ですから、

完全疲労をかんたんに直すことはできませんが、軽い疲労感は、短いレクリエーションと気分転換で直しながら仕事をつづけることができます。

完全疲労の回復のために入浴などはとくによろしいのですが、何しろ入浴には設備がいりますから、どうしても自宅に帰ってくつろぐ時しか用いられません。

つぎに、いわゆる疲労感とはちがった問題で、頭の働きの妨げになるものに、肩こりとか頭痛の問題があります。これについて、述べてみましょう。

肩こりと頭痛

肩こりは、首をまっすぐに立てているための頭、肩の諸筋が疲れることで、したがって、一定時間の正座のあとでは、横になるとか、別の姿勢をとって、頭と肩の筋とを休ませる必要があります。

頭の重いというのは、頭痛の軽いもの、あるいは頭痛になる前段階のことですから、肩こりとはちがいます。頭痛のことは、次に説明してみましょう。

頭痛というのは、何によっておこるのでしょうか。人間および動物の脳髄、とくに大脳には、触覚、圧覚、痛覚は一切ないのです。ですから、脳外科の手術の時に、頭蓋を開いて脳膜を切ってしまえば（第8図参照）、あとは脳髄実質は切っても、焼いても、もう痛くもかゆくもないので

す。ただし、電流を通すと感覚がおこります。

さて、このように脳髄実質には痛みはありませんが、二つの痛いものがあるのです。一つは血管であり、一つは脳膜(のうまく)です。

ですから、脳髄の中を走っている血管が太くなる、炎症をおこす、圧迫されるというようなことで、頭痛が生じます。

そのひどいのをあげてみると、血管腫(しゅ)(血管瘤(りゅう))すなわち血管の病気で、太くなる場合はもちろんですが、腫瘍(しゅよう)(脳腫瘍、ガン、梅毒、寄生虫)などの場合に、血管がそのうちにはいったり、圧せられたり、広げられたりしますと、もちろん頭痛になります。

第二は、脳膜の炎症、すなわち脳膜炎、あるいは、脳圧(これは脳脊髄液の圧)が高まることによって、脳膜が圧迫または充血することによっておこります。

これを一般化して、ですから頭痛というのは、脳の充血によるのですから、頭を冷やすなり、脳の充血をなおすことが、肝要です。

以上が脳髄実質の痛みですが、このほかに連関痛(リファード・ペイン)という現象があります。これは、原因は脳髄ではないもの、すなわち実際は、脳髄に確実に原因があるのではなく、他のところにあるのに、脳髄の痛みとして感ぜられるもののことを言います。このことは、内臓すなわち胃や腸や肝臓などにとっても同じで、肝臓に原因があるのに、肝臓には痛みはないから、か

えって背中の皮膚および筋に痛みがあると感じます。

この連関痛というのは、お灸や針をそこに打って、一時ごまかすことができますが、なおすことはできませんから、まちがわぬようにしなくては、いけません。

さて、そこで、では頭痛についての連関痛はどうでしょうか。

第一は、目からくるもの、たとえば、緑内障といういやな病気があり、眼圧が異常に高くなります。すると、眼球を内から圧迫して、それが痛みとなるのですが、目からくるのに目の痛みとして感ぜずに、脳髄内の痛み、すなわち頭痛として感ぜられるのです。こういうように、痛みの原因があるところに感ぜず、別のところと感ずるものを連関痛といいます。

さて、連関痛に、さらに二、三あります。それは蓄膿症（これを医学的には副鼻腔炎といいます）、すなわち鼻のまわりの骨に痛みの原因があって、頭痛に感ぜられること、また、頸椎の関節（脊椎の上部）の関節炎が、やはり頭痛として感ぜられます。

病気が原因となる頭痛は、病気を治療しないととれませんが、ただ一般の脳血管の充血は、頭をひやし、あるいは休息して頭を使わぬようにし、あるいはレクリエーションをする——景色をみるとか、映画を見るとか、軽い遊びをする——ことによって、なおります。また一時的に頭痛にきく薬もありますから、それを用いるのもよいでしょう。あるいはマイナス物質が一般鎮静剤にもなりますから、合成ギャボブを用いるのも一法です。

つまり充血が、頭の重い感じを起こさせますので、やはり頭が働くのにまずいのです。昔から頭寒足熱というのは、頭の、このような充血をとるのに、足を温めて足の血管を広がらせるという方法が工夫されていたのです。つまりのぼせるのは、頭の働きを悪くするから、安静にさせることがよいということを示したものです。

タバコは、どう作用するか

タバコは適当に吸えば害はなく、用い方によっては、頭の疲れをなおし、気分を新たにする効用があります。

これに反して用いすぎると、胃を害し、頭にもわるく、それに、あとでのべるように、肺ガンの原因にもなります。ここでは、適量に用いると、なぜそういう、頭に対してよいことがあるかという点について考えてみましょう。

タバコの中にある有効成分、よかれあしかれ、人間の頭脳に作用するものはニコチンというものです。それはアルカロイドという種類に属します。

アルカロイドとは、植物のうちにあるもので、すべて窒素をふくむ塩基のことです。五〇〇種ほど発見されています。モルヒネ、コカインなどもそれで、人体に対して猛烈な作用を有するもの、薬として用いられるものも多いというわけです。

ニコチンもアルカロイドの一種で、もちろん大量をとると、人間でも動物でも死にます。タバコの葉の中にあるので、したがってタバコを吸うと、ニコチンが蒸発して、小さい粒子となって肺にはいりますが、もう口にはいっただけで、唾にとけて吸収せられて、作用を発揮します。

その作用は二つあり、一つは直接作用で、脳細胞を刺激して働かせる、あるいは働きを高めるといってもよいでしょう。大量やると、その直接作用というのが、神経細胞を麻痺させることになりますから、量も大切です。今は少量の時を考えます。

第二に、間接作用もあります。それは、脳髄の細胞のうちにある酵素を刺激して、プラス物質をつくる力を増させます。この二つの作用で、ニコチンの少量は、何か活力をまさせる感じがするし、仕事にあきた時に、もう一度脳髄を刺激して働けるようにします。

肺ガンについては、英国の学者たちの研究によると、タバコをまったくのまない人にも肺ガンが生ずるのですから、キメ手ではないが、のむ人のうちのガンになる数は、のまない人の約二倍ですから、原因になることだけはたしかであると言います。おもしろいのは紙巻タバコの方が、いっそう肺ガンの原因になり、次がパイプ・タバコ、その次が葉巻で、葉巻が、あんがい少ないというのです。じっさいに、ニコチンの量からいえば、紙巻タバコ一〇〇グラムのうちのニコチンは、葉巻一〇〇グラムのうちのニコチンよりはるかに少ないのに、その少ない方が肺ガンの原因として強いというのはなぜでしょうか。試験してみると、ニコチンが微粒子になって、吸入さ

れるときに、葉巻の場合が、一番粒子が大きい、したがって、気管支の細いところにゆかない。肺胞すなわちほんとうの肺にはいらぬ。ところが、紙巻タバコのニコチン粒子は小さくて、気管支にはいり、肺へもはいる率が大であるから、それが理由であろうと英国の学者たちは言っています。私も、それがほんとうであろうと考えます。

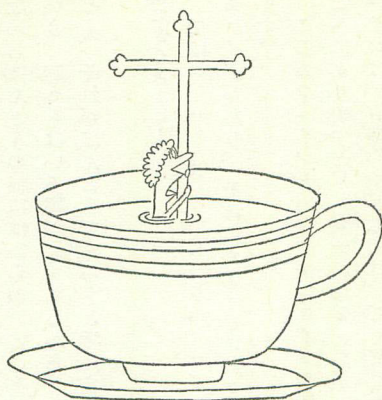
疲労回復にきくコーヒー

さて、ではコーヒーはどうでしょうか。コーヒー、ココア、緑茶すべて同じですが、この中にもアルカロイドがあり、それにカフェイン（またはテインという名称がつけられています）がふくまれています。

さて、このカフェインというアルカロイドの作用は何でしょうか。ごく最近になってわかってきたところによりますと、ニコチンなどとちがってはなはだおもしろい性質を持っています。

カフェインは、直接作用としては、ごく軽く脳細胞を刺激します。間接作用としては、プラスの物質をつくるのを促すと同時に、マイナスの物質をつくることをも促すというのです。

今まで私どもの知っている物質のうちで、このような作用を持っているのは、カフェイン以外にはまだないのです。つまり脳髄に対してプラスをうながすと同時に、それに反対するマイナスをもつくる。物を考えるには、つまり理想的です。それに、マイナスをよけいにつくるらしいの

軽い疲労感のときには、神さまならぬコーヒーが助けになる

で、おだやかな気持にもさせるのです。
のみすぎると、不眠になります。これは、とくに敏感な人と、そう敏感でない人とありますが、不眠というのは、プラスの増すことと同時に、マイナスも増すことによって、二つのバランスが、マイナスの方へ崩れる時におこるものらしいのです。
強いコーヒーというのは——カフェインを多量に含んでいるコーヒーのことですが、その強いコーヒーをのんでは徹夜して小説を書いたのが、バルザックという有名なフランスの小説家です。それでたくさんの傑作を書きましたが、そのためと言ってもいいでしょう、バルザックは若くて（五十歳代で）死にました。それ

は、カフェインを心臓などにもわるい影響を与えるほど、多量に用いたのであると思われます。
さて、タバコとコーヒーとは、以上のごとくでありますから、適当に用いれば、その効用を利用し得るし、害はないものであります。頭の切りかえにもなるから、よくその量や方法を自得した方がよい。未成年は用いはじめると、量をすごすので、むしろ禁じた方がよいということになります。

2 アルコール問題

アルコールは抑制を解く

酒は昔から全世界でたしなまれています。とくに、お祝いのときには欠くべからざるものであることは、東西みな同じです。
人間は甘さを好むのですが、砂糖には砂糖の特有な甘さがあり、タバコすなわちニコチンにも一種の甘さがあるのです。酒は、アルコールの甘さです。この三つの甘さは、それぞれ異なるので、ある人は、酒の甘さは好くが、砂糖の甘さを好くことができないというようなこともありま

す。

さて、酒の好まれるのは、そういう甘さの上に、「酔う」ということがあるからです。酔うということは、どういうことか、それは、麻酔薬一般の持っている作用で、はじめ脳髄を刺激して、のち、かるく麻痺させるということ、あるいは別に言えば、刺激、すなわち鼓舞作用と同時に、麻酔作用があり、この両方あるために、はなはだ気持がよいということになるといってもよいでしょう。

そのよい気持というのは、

(1)解放された感じを持つ、すなわち、束縛され、監視されている感じを脱却して、自由奔放な気持になること。これは、アルコールの直接作用で、脳細胞のマイナスを、まず、とってしまうのです。

(2)同時にかるい麻酔、すなわち、少々ぼんやりして、大まかになり、心配などなくなる、憂さを忘れる。それはアルコールがプラスの活動をも減じるからです。

すなわちアルコールの作用は、プラスをも減じ、マイナスをも減じるというわけです。ここにアルコールというのは、エチルアルコール(エタノールともいう)のことですが、メチルアルコール(メタノール)でも、ブチルアルコール(ブタノール)でも同じ作用がおこります。ただし、メチルやブチルは、味がわるく、とくにメチルは神経細胞に対する害にもなります。害というのは、ある

神経を殺すことです。

ヒロポン、モルヒネ

　さて、ヒロポンはどうでしょうか。これはプラスを高める物質、その作用がひじょうに強い反面、中毒作用（二、三度用いると、あとはこれがないと気持がわるくなること）があります。はじめは徹夜して勉強するのによいなどと考え、覚醒剤などと申しておりましたが、用いてみると案外で、じつに日本はヒロポンの害の強いのに驚きました。ヒロポンとくらべると、アルコールなどは害のない麻酔薬と考えてよいくらいです。

　モルヒネはヒロポン以上で、一度モルヒネ中毒になりますと、一生、廃人、社会の害虫、何一つとり得のない人間になり果てますから、近づくことを避けるべきです。ヒロポンは合成剤ですが、モルヒネは自然に産するアルカロイドです。医薬として用いる時は、激痛を静める鎮静剤として卓効のあるもので、虫垂炎、胃潰瘍、膵臓炎、胆石、腎石、腸捻転などの激痛は、世にも恐ろしい痛みで、モルヒネを用いるしか静めることが不可能なので、医薬としては、医師にまかせて許可します。麻薬使用には法律を設け、医師でも許可を得なければ使用できず、しかも、つねにとくべつの監督をうけるようきめられてあります。ヒロポンも同じようにきめられてありますが、製造法が容易なので、密造があり、ヒロポン中毒病者が絶えないようです。

さて、不眠症などの時に、麻酔薬、睡眠剤を用いますが、これも、あるものは中毒性があるので気をつけなければなりません。いろいろのものが市販されていますが、いずれも用いるときには、眠りを誘発するくらいの量でとめておき、あとは自然睡眠を起こさせるようにすることが重要です。

さて、お酒については、麻薬とちがって一般の人が多く用いるものであり、関心が多いと思いますので、もっと考えてみましょう。

生まれつきの強さ

酒に強いと尊敬されるという風潮があります。こっけいなことですが、洋の東西で同じなのもおもしろいことです。なぜでしょうか。それは、酒が公認された麻酔薬だからだと考えられるでしょう。

美しい人、それは男にも女にもありますが、それが生まれながらの強さを持っていることは、誰でも承認するでしょう。ただし美しいということは、誰にも共通か――ということになると、これには問題があります。いわんや、美しい人に対しては、誰でも恋心を覚えるかというように、それにも問題があります。

しかし、ここでは、人体のうちの一個所、顔というものについて、生まれつきの強さというも

のがあることを率直に認めることにしましょう。腕力といっても、膂力といっても、もっと一般的に、体力といっても、力もちといっても、ここでは同じつもりです。これも生まれながらの強さを持つことは誰でも認めなければなりません。

体の大きい方が強いとはいえないけれども、大きく強ければなおのこと、それに相撲や柔道の技術とか、剣道の技術とかを習っていたら、普通人の何十倍の強さを持つことになります。ここでは、もちろん、馬鹿や精薄であっては問題にならぬが、普通人であれば、力の強いほどおそれられるでしょう。

知力のことは、ここでは論じないことにしましょう。人体といっても、もっぱら目に見える人体、目に見える人体の働きというところに重点をおいて考えることにしましょう。

さて、美貌の強さとか、腕力の強さとかいうものを、何でここに問題にしたかというように、それは、当然、酒の問題を論じようがためです。

酒と水と、どっちがのめるか

酒に強い人もあり、弱い人もある。斗酒なお辞さぬなどといいますが、それは一日一合ずつ飲んで斗酒にいたるのではなく、一度にのんで斗酒に至り、しかもまいらないということです。一度にといっても一升の酒を五分で飲むというようなことはないのはもちろんです。私などは

アルコールは平気だが、水はたくさん飲むとぶっ倒れる

一升の酒をのむには五、六時間かかります。私の五、六時間は、考えてみると、たいへん重要な五、六時間なのですが、酒をのんだあとで、ちっとも無駄に時間を費やしたと思わぬから妙です。くだらぬ映画を見た二時間が、いきどおろしいのに、酒の二時間などは、なんとも感じない、ただ翌日、のみすぎたなと感ずる時は、後悔することはあります。

さて、それについて一つのエピソードがあるのです。もちろんそれは二十年も前の、あるいはそれ以上前の、ノンキな時代のことです。

ある団体（会社とも、公団とも考えてよい）で、その団体だけの運動会をやり、大いに遊んだ夏のこと、運動したあとの

ビールを楽しんでいる間に、二人の人が口論をはじめたのです。
それは、ビールの方がはやく多量にのめるか、水の方がはやくて多量にのめるかというテーマでした。おのおのの味方が集まって容易に決しない。すると、そのうちの先輩の一人が、
「そんなこと口争いをしていないで、ためしてみたらいいではないか。ビールの方がよけいのめるという論者のうちから一人代表を出したまえ。そして水の方がよけいのめるという論者のうちから一人代表を出したまえ。やってみたらすぐわかるじゃあないか。」と言い出したのです。
そう言われてみると、しばらく一同は尻ごみをしていたが、やがて、その先輩が、
「勝った方にビール二ダース出そうではないか。条件は五リットル。五リットルのビールと水とを正確にはかって、どちらがはやくのむか、ストップ・ウォッチで計測しよう」
すると、まずビールの方から、ぼくがやるという人が出たのです。そして、
「途中で、何度便所へ行ってもよいという条件があれば、ぼくやります。」という。
すると、水の方も、
「同じ条件で、ぼくが出よう。」という有志が現われたのです。
そこで審判官二人がきまり、ビールと水とを、正確に五リットルずつ計って、容器に入れました。そして、対座しながら二人がのみはじめたのです。
ビールの選手は、途中二度便所へ立ちましたが、水の選手は、一度も便所へはいきませんでし

た。そして四十何分で両者とも飲み終わったのですが、水の方が約二分ほどはやく飲み終わったのです。

「やっぱり水の方がはやくたくさんのめるよ。」

と言っているうちに、妙なことがおこったのです。

水の選手が五リットルの水を飲み終わるころから蒼白となっていったのです。そして、飲み終わって約二、三分、表彰と懸賞とが与えられたころには、飲んだ水を嘔吐しはじめたのです。

そのあとはみじめでした。吐いたりくだしたりして、あと二日ばかり、友人三名が看病しました。これに反してビール五リットル飲んだ人は平気でした。飲み終わって十分ほどしたら横になり、五、六分いびきをかいて眠ったあと、平然としておき上がりました。しばらく赤い顔をしていましたが、やがて、一、二時間経たあと、酔いを発散させるのだといって、テニスをしたというしだいで、ビールと水とは、まったく異なることがわかったのです。

生理学的にはどういう理由でしょうか。水は胃から吸収されず、アルコールは吸収されるということによります。アルコールは水をつれて吸収されるのです。ですから、けっきょく水は、アルコールがいっしょなら胃からも吸収されます。もとよりアルコールがいっしょだと腸へもはやくゆき、吸収されます。ところが水は多量の場合はだんだんに胃から吸収されなくなり、腸へも移行しなくなります。それでとうとう嘔吐反射がおこったというわけです。

酒に強いのがなぜ偉いか

あだしごとはさておき、酒に強いということが尊敬されたり、うらやましがられたりするのはなぜでしょうか。

「酒を飲みません。」

と傲然(ごうぜん)という人はいないで、みな小声であやまるようにいうのは、なぜでしょうか。たいへんな酒のみだというのが悪口でなくて、ともすればほめる言葉となっているのはなぜでしょうか。それは、美しさや力持が自然の強さであり、その強さが尊敬され、価値があるということ、その強さから、強さというものを定義して考えると、酒に強いということは、「酒のごとき麻酔薬に耐える力は、重いものを持つ力と同じように」尊敬をうけるということになるのでしょう。

ではそれは、邪悪なものにうち勝つ力を礼賛することであるか。あるいは邪心にうち勝つ人格者をたたえるのと同じであろうか。その点にはだいぶ問題があります。そのことは、麻薬のことを考えればすぐにわかるはずです。たとえば阿片(あへん)であり、ヒロポンです。

「あの人はヒロポンに強い。偉いな。」

とは誰もいわないでしょう。「変なことに凝(こ)ってるじゃあないか、だらしのない奴だよ。」というでしょう。

酒を飲むので借金をする。人はそれには大いに寛大です。ところがヒロポンをうつために借金をする。それには寛大ではないのです。

同じ麻酔薬にうち勝つから強いわけですのに、麻酔薬の種類が異なると、私どもの感情もまた異なってくるのはなぜでしょうか、そう考えてくると、酒のみを偉いと思うのは、酒は公認された麻酔薬であるという一点にあると考えるよりほかはないのです。

美しさも腕力も公認された強さです。それがもし法律で禁止せられているものであったら、美しさも腕力も、偉いとは言われないでしょう。

酒は体のどこに働くか

さて、では、とにかく酒は公認せられているものですから、それに強いと尊敬されると考えてみましょう。すると酒に強いのは、人体のどこにその強さがあるのでしょうか。

美しさの強さは主として顔にあります。もちろん、近ごろでは足が美しいとか、手が美しいとか姿が美しいとか、裸が美しいとかということはあります。しかし、主としてやはり顔でしょう。

腕力といい、力持といい、その強さというのは腕にあります。しかし、それだけではありません。腰の強さ、足の強さということもあります。では、これらをいっしょにして言うならば、筋肉にあるといえるでしょう。

そのような、つまり機能から考えてきめる強さというものは、いったいどこにあるのでしょうか。それは生理学で言えば、胃腸と腎臓と肝臓とにあるといえます。というのは、酒に強い人は胃腸からの吸収がのろいのです。弱い人はそれがはやいのです。血液のうちに一定の量がはいると、誰でもまず同じくらいに酔うのですから、強い人というのは、血液のうちにはいらず、はいったものはただちに処理されるという性質を生まれつき持っている人です。

処理するところが腎臓と肝臓です。腎臓は血液からすみやかにアルコールをとってしまうということになると、強い人は血液の中にいつも少ないということから、いくらでものむことができるのです。

したがって強い人は、酒を飲んでいるときだけでなく、あとで酔うことがあります。つまりあとあとまで胃腸のうちに残ったアルコールが血液にはいるからです。

さて、では酒は公認せられた麻酔薬であり、しかも、それに耐える力を生まれつき持ってきた人が強いのであるから、その点を礼賛(らいさん)されるというだけのことでしょうか。どうもそれだけではないようです。なぜかというと、ま人間で酒に強いと尊敬されますが、酒乱となると尊敬どころか大いに嫌悪(けんお)されるからです。

そうなると、酒の強さが尊敬されるのは、公認麻酔薬であることと、ま人間であることとの二つの条件によると考えねばなりません。

酒乱は人体のどこにあるか

さて、では酒乱とはどういうことか。酒乱というものはかなりあります。男に多くて女に少ないらしいこともまた事実です。

これはつぎのような条件を持つ一群の人間があるということです。

(A)酒に強いのもあり弱いのもあるが、のみはじめたらいつまでもやめない。他人の迷惑や、経済上の問題は、いっさい度外視する。

(B)酔ってくると刃物をもって女房子どもを傷つける。腕力を用いて、弱いものいじめをやり出す。

(C)酒をのまない時は虫も殺さぬおとなしさ。酒のあとは心から後悔してあやまる。そしてもうけっして酒をのまぬと誓う。しかしその誓いなどは、いつの間にか忘れて、またのみ始める。すると(A)(B)(C)と繰りかえす。

この(B)は、かならずしも刃物、弱いものいじめというわけではありません。あらゆる異常なことが含まれています。いつもとまったく人間が変わってしまうという意味では、「人格変換」などということもあります。

いずれにしても生業の見こみはありません。そういう男と結婚した女性は一生の間苦しまねば

なりません。そういう男の子供として生まれた人などもまた同じであります。しかし、不思議なことに、そういう男はかならず女房を持ち、かならず子供を持ちます。

それは、若いときから酒乱なら、結婚する女性もないでしょうが、多くは中年から出るのでありましょう。それでは、人間のどこが異常なのでしょうか。酒乱と同時にいろいろ異常を持って生まれてくる人間もありますが、今は酒乱という欠点があるだけで、ほかのことはま人間であるという人間のことだけを考えることにしましょう。

唯一つのものに弱い

それは、唯一つのことにたいして抑制がない（抑制は大脳の働き）という性質を持って生まれてきているのです。唯一つのこととは何か、それは酒、ヒロポン、麻薬に対してです。

そういう一般には麻酔薬というもの、すなわち、神経系統を麻痺させるもの、神経系統と言っても単純ではないのですが、はっきり言えば大脳の働きをにぶくさせるもの、それに弱いのであります。ですから、機会があって酒乱になったのですが、別の機会があれば、ヒロポン乱にもなり、阿片、コデイン乱にもなり、それから睡眠薬乱にもなります。まったく同じカテゴリーに入れてよいものです。

一つのことに弱い性質を持って生まれた人といえば、かならずしも酒に弱く生まれついたばか

りではありません。酒癖だけではなく、盗癖もそれです。賭博癖もそれです。そしてこのようなものを一括して「変質者」(または精神病質者)といいます。カテゴリーがちがうだけですべて共通性質があるのです。

賭博癖として一括されるものは、酒癖(麻酔薬癖)として一括されるものとはまったく異なるのですが、やはりいろいろの分類をふくみ複雑なものです。たとえば、ここでは、ただ一つ、そのうちのパチンコ癖を考えてみましょう。

つぎにあげる二通の手紙は、一つは男性より、一つは女性よりきたものです。

第一の手紙。

——私は現在文京区×町×番地に住んでいる三十九歳の男です。妻は三十七歳、結婚後十五年になります。子どもはない、月給四万円、別に貸家を持っていますので、家賃もはいり家庭も苦しい方ではありません。ところが、妻がパチンコに夢中になり、いくら注意してもやめません。私はパチンコは大嫌いです。そんなわけで叱っても、とめてもやめず、ついにはかくれてやるようになり、あげくの果てに、ある男にそそのかされて、情交関係が生ずる始末、私も怒って別居、今度その男と交渉して、わび証文をかかせ慰謝料をとりたいのですが、いったいパチンコというものをやるというのは、どういうことですか。どこがどうなっている人間なのですか。今の医学でわかっているなら教えていただくことはできませんか。

第二の手紙。

——今日、私の悩みをかかせていただき、ご指導を願いたいと存じます。私は二十六歳の家庭の主婦で、主人はサラリーマンです。仲人結婚ですが、私が一人娘なので、むこ養子として迎え、両親とも四人暮らしです。父母は男の子に恵まれなかったので、主人を大切にし、誰の目にも幸福に見える私たちですが、主人は元来勝負事が好きで、パチンコだけではなく、何でもやるのです。そのため大きな借金があり、結婚のときに主人の父が一時に支払ったようですが、結婚を機会に立ち直ると思ったのも仇、パチンコ、マージャン、何でもというしだいで、またまた莫大な借金をしてしまいました。しかも、ふだんは自分でも困ったことだと言い、あやまりますが、二、三日するとまた出かけていくのです。しかも、まだ二十五歳です。一生のことが心配で、どうしたらよいか迷っています。勝負ごと以外はよい人で、何とも決心がつかず、悩んでいます。いったいどこがどうなって、そういう人ができるのでしょう。——

この二つの手紙をみると、賭博癖も男だけのものではなく、女も同様で、どうしても断ち切れないもの、すなわち持って生まれたものであって、生まれてから身についたものではないことがよくわかるではありませんか。

では、この変質者(精神病質者)は遺伝でしょうか。遺伝の証明は酒のみにもないし、変質者にもないようです。ただ家系に酒のみの多い子孫にはやはり酒のみが出るのが多く、家系に変質者の多い家にはやはり変質者が多いようです。とにかく、それは先天的のもので、けっきょく頭脳のうちに先天的の変わったものがあるわけです。

では酒乱や変質者はなおるでしょうか。盗癖についての少年院の統計を聞きますと、一〇〇の盗癖児のうち約七〇は大人になるとなおると言います。大人になって、理論的にものを考えることができるようになるとなおるのですから、それは、ま人間です。ところが三〇はどうしてもなおらず、一生の間、いろいろの形で出ると言います。

このような研究は不足ですが、とにかく三〇パーセントは生まれつきの盗癖があるということになりますと、変質者の一部は生まれつきであり、それはある一つのことに抑制がない性質を遺伝的に持ってきているのであると申さねばなりません。そうであるとしたら、結婚などの場合は何よりもよく調べなければならぬ点です。遺憾なことは学者も政治家も、これら精神病質者の研究をせず、議論をせず、うちすててある今日の日本の現状です。

四　効果のある勉強・記憶法

1　勉強の時の注意

勉強する時の三原則

在学中の勉強も、受験勉強も同じことですが、勉強するには、三つの原則があります。
第一は睡眠をよくとり、プラスの物質とマイナスの物質とが、豊富に頭のうちに存在するときに勉強すること、このことについてはすでに述べたとおりです。
第二は栄養です。試験の二ヵ月ぐらい前から、白米はやめるべきです。そして、パンにする。白米にはビタミン類は少しもはいっていませんが、パンには、かなりはいっています。その上、

できれば少しビタミンを加えることです。それにはビタミンB_1、B_6、B_{12}それに少しパントテン酸があった方がよいでしょう。これは食物からとろうとしないで、薬屋さんと相談して、選んで買っておいて、毎日のむことです。白米を食べていると、ビタミンをとっても、少しでは間に合いませんから、ややもすると不足になりますが、白米をやめれば、ごく少量でよいのです。

この際、体が大きいと、毎日のエネルギーがよけいいるので、たくさん澱粉を食べなければやってゆけません。その澱粉を白米でとると、よけいとるほど、ビタミンB類が不足しますから、よぶんのB類をとらなければなりません。

たとえばお相撲さんです。普通の人間の三倍の体重でしょう。それで、ごはんをうんと食べますので、しょっちゅう脚気になり、負けるのです。ですから、そういう大きい人は人一倍B類を薬によって補給しなければなりません。それにお酒をたくさんめし上がる方もそのためだけでB類をたくさんとる必要があります。

しかし、今はそういう例外のことを考えずに、普通の人、とくに若い学生諸君のことを、そのうちでも、またとくに、一定期間にある勉強をしあげる必要のある受験生のことを標準として考えましょう。

さて第三は頭の切りかえです。頭の切りかえというのは、人によって同じにゆきません。だから、ここで論ずるべきではなく、自分自身で工夫するようすすめるのです。工夫にはいろいろあ

るでしょう。

頭の切りかえの工夫

原則としては、同じ勉強を四、五時間つづけたら、別の勉強をというぐあいに一心にやれば、一自然に前の勉強からの妨げは、消失してしまうということです。

この時、ぼんやりしているのは、かえってその前の勉強のことをクヨクヨ考えているのと等しいのですから、いっそのことぼんやりはやめて、ぜんぜん別の種類の頭の働かせ方に切りかえればよいのです。このことが、記憶にもよいし、理解にもよいのです。

だが、一般の勉強のことで、上級学校受験生には、とくに注意しなければならぬことがあります。それは、及落に対する心配をやめて、あわてずに勉強するということです。そういう学生たちは、「自分は及第するであろうか、どうであろうか。」ということだけを考えているのが常です。机に向かっても考えるのはそのことで、そうなると、前に述べた同じ勉強を四、五時間以上つづけるといけないという原則に反することとおびただしいことになります。

いったい、なぜ同じ頭の働きばかりを長くつづけるといけないかというと、それは大脳が分業をもっているということに、深く関係しています。というのは、ある働きと別の働きと異なるのは、どの分業をおもに用いるかということです。

したがって、一つの部分のみを使うのは、脳髄の働きを消耗するまでつかうのに等しいからよくないのです。

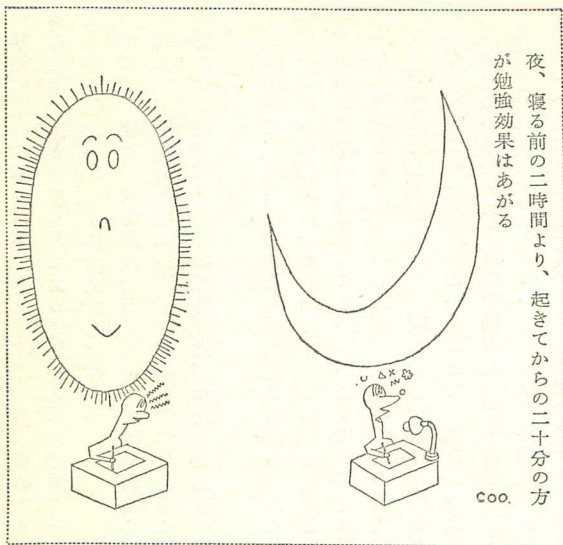
さて、ぼんやりしていてよくないという意味はぼんやりしているということは、何もしていないように見えるが、じつは、前と同じことを考えていることになるからです。ですから、同じ働きをやめないことになるのです。これに反して、別の働きをするということは、前の働きを完全にやめることになるのですから、前の働きについては、完全に休むことができるからです。もっとも真に偉い人はほんとうにぼんやりできるかもしれません。

おそらく、今まで生まれた偉人、英雄、天才などは、真にぼんやりすることができた人でしょう。しかしこの本ではすべてはじめから偉人、英雄、天才、それから精薄、白痴、精神病者を除外します。そういう人は別だからです。ここではごく普通の男女、つまり、ま人間だけのことを考えましょう。

睡眠についても同様で、偉人、英雄、天才は、三、四時間でほんとうに眠るでしょう。しかし、私ども普通の人間は、どうしても雑念を完全に払うことができず、したがって完全睡眠ができないので、それで八時間以上眠らねばならぬという原則が出てくるのです。

さて切りかえるにはどうしたらよいか。軽いスポーツをやるのもいいでしょう。しかしスポーツは多くの人数を要し、一人ではおもしろくないものです。多人数ではじめると長くなるもので

夜、寝る前の二時間より、起きてからの二十分の方が勉強効果はあがる

COO.

すし、誰かを犠牲にすることになりがちですから、ほかに工夫をすべきです。

別の勉強をやるということはどうか。それは工夫によって可能で一番のぞましいことです。とにかく工夫をするに当たって次の点をとくに考えておいてしてゆくことです。それは人間の頭脳というものは、正しく使えば使うほどよくなる。まずく使えばすぐだめになるということです。

筋肉と体とを使うのはそれとはことなり、一定度の運動（または労働）をしたらそれで休息しなければなりません。こちらは切りかえということはできません。

寝る前の二時間より起きてからの二十分

勉強にはいつがよいか。それは、朝、昼、夜のうちというようにわけて、どれがよいかをきめることはできません。人によって異なるからです。それで適当の睡眠をとったあとと、それから遠ざかる時というように考えましょう。

そこで、夜七、八時間ねむる人にとっては、朝から昼にかけての時間が、もっともよく頭の働く時です。午後から夜にかけては、少しずつ働きがにぶくなり、次の睡眠に近いときは、一番頭の働かない時で、その時の二時間は、ねむったあとの二十分に相当するといわれているくらいです。

したがって、昼寝ができる生活環境にあるか、あるいは、その習慣があることは、一日を二倍に用いるといってもいいくらいです。しかし寝起きといって、睡眠からさめた時は、あんがい頭の働きがよくないと感ずることが多いようです。それに対しては、一定の食事をとり、飲みもの（水、牛乳）をとり、排泄（はいせつ）したあと、はじめて夜の新陳代謝より、昼の新陳代謝に変化するのであって、そうしてしまわないと、頭の働きを妨げるものがのこるのです。夜といったのは四一ページにのべた睡眠の新陳代謝ということで、昼といったのは覚醒時の新陳代謝のことです。

ただいろいろなテスト方法で朝夕夜と脳髄の働き方を調べていますが、夜は脳の働きにとくべつの低下があります。夜勤というものは、昼間眠ったり休んだりしていれば、昼と夜を転倒しても差しつかえないはずですが、それだけではなく、夜にはとくべつのもの、すなわち頭脳の働き

を妨げるものがあることは、確からしいのです。

このことは、習慣をつける上に考慮すべきことです。習慣というのは、自分の工夫によってできるものであり、また、できるようにすべきものだからです。

空気と気温と湿度

空気というと、酸素と炭酸ガスの問題です。というのは、勉強というと、室内ですることが多いからです。

ところが空気中の酸素は、日本の家庭になると、ほとんど換気の心配はいらないといってよいでしょう。また炭酸ガスも、一室に一人か二人いるだけでは、何の心配もいりません。

心配しなければいけないのは一酸化炭素です。これは、冬期、炭火にしてもガスにしても暖房のために火気を室内におく場合は、どうしても気をつける必要があります。

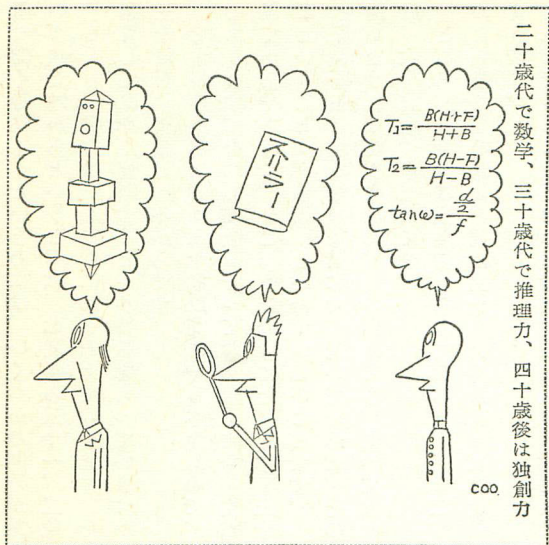
それも、室内の一酸化炭素量を心配して、はかったりするのは手数でもあるし、それに気を散らしていては勉強によくないので、一時間ごとに戸障子をあけて換気することにしたらよいでしょう。日本の室内では、暖房といっても、冬の寒いときに部屋の空気を十七度なり二十度なりにあげていることは不可能で、手あぶりの程度のものであるから、一時間ごとの換気は、そう損にはならぬと考えます。

つまり、気温は勉強にとっては摂氏十七度から二十三度ぐらいの間がもっともよいのですが、日本ではいつもそれに保つことは不可能ですから、やはり春と秋とに、もっともよく勉強できるということになるのです。

気温と湿度との関係は、日本はとくによろしくなく、夏季は気温が三十度にものぼり、湿度は八五パーセントから九〇パーセントにもなる。一〇〇パーセントが飽和で、風呂場の湿度とすると、それとあまり遠くないのですから、むし暑いことおびただしいのです。これに反して、ヨーロッパでは気温二十七、八度、湿度六〇～六五パーセントですから、夏の気候もすがすがしくてよいのです。冬はどうでしょうか。日本では気温五、六度で、湿度六五パーセントとなります。ですから寒くて乾燥した感じで、これもよくありません。これが八〇パーセントの湿度なら、冬もすごしよいわけです。しかしまた気温が零下で湿度が八〇パーセントだとかえって寒くてわるいことになります。

このほかに、風が気温と湿度といっしょになって、日本の冬をわるくしています。しかし、気候の問題は、個人の力ではどうしようもないのですから、冬は室内に火をおく場合は、ヤカンに湯気を立てるか、いつも濡れた手ぬぐいをかけておくことです。夏は、日かげで風通しのよいところをえらんで、汗はなるべくよくぬぐうことで満足するしかないでしょう。

さて光線はどうでしょうか。これは目と重大な関係があります。暗いところで細かい字を見る

二十歳代で数学、三十歳代で推理力、四十歳後は独創力

のはよくありません。どうしても、知らず知らずのうち、自然に、目を近づけるので、仮性近視（生まれつきの近視でないもの、しかし近視になってしまうと、眼鏡を必要とします）になる人が多いのです。一度仮性近視になってしまうと眼鏡の度のまちがいは、仮性近視をますます悪化させますし、目に疲労感を持たせますからよく注意をしなければなりません。

2　記憶力をたかめるには

二十歳代で記憶力

さて、人間の一生のうちで、もっとも

頭の働く時は――というのには、いくつかの問題があります。というのは、記憶、ものおぼえという点だけからというと、六、七歳から三十一、二歳という間がもっともよろしい。それより過ぎると、記憶力はだんだんにおとろえてゆきます。それは大脳の分業の一つの言語中枢ははやく発育してはやく衰退するという特徴をもっていますから、とくに言葉、名称についての記憶力は三十歳をすぎるとへるからです。

ですから語学などは三十歳以前にやるべきもので、外国語では、その間に勉強しておくのが得であります。それも完全にやっておかなくても、文法をひととおりやっておくと、あと三十歳すぎてからやる時に、ひじょうな助けになります。三十歳をすぎてから、新しい語学を勉強するなどということは、無謀に近いむずかしいことです。

記憶を主とする勉強も同じで、老いてくると、そのまま記憶にとどまらず、どうしてもメモを用いなければなりません。人の名なども、知っておりながらどうしても思い出せないのは、五十歳、六十歳をすぎた人です。

ところが、今度は推理力からみてみると、三十二、三歳から五十二、三歳までが、もっとも頭のよい時で、それより前はあまりよくなく、これよりあとも、もっとよくなるということはないようです。

そこでさらに独創力から考えてみましょう。これは、四十二、三歳から六十五、六歳ぐらいの

間が、もっともすぐれているのです。それより前とそれよりあとは、少しずつ劣っていると考えてよいでしょう。

老人の頑固というのは、若い者の思想の移り変わりを理解せず、自分ばかり正しいと考えやすくなることですし、一般にはそうなります。それは脳髄の働きを、ある年齢でやめた人の現象で、ずっと働かせつづけている人にはそんなことはありません。

頑固の反対を柔軟性といったり、フレキシビリティといったりするが、老いてなおフレキシビリティを失わぬ脳髄が、もっとも優秀であることは言うまでもないことです。

学問、芸術については、物理学、数学、音楽などは、若いうちにやらないとできないものらしく、これに反して、生物学、医学、美術などは、どうしても高年齢になってからでないと達成されないものであるらしいのです。

ニュートンは物理学の創始者ともいうべき偉い人ですが、その最高著作は二十七、八歳で完了してしまい、そのあとほとんど新しい研究はしませんでした。

これに反してダーウィン(生物学)、パブロフ(生理学)のような人は、いずれも五十歳をすぎてからはじめて名をのこすりっぱな研究をあげたのであります。

こう考えてみると、人間の一生のことで、いつがもっともよいかというのは、それぞれの働きからみなければ、一律の答えがでません。

体力減退と頭脳ボケ

これに反し、筋力(きんりょく)、膂力(りょりょく)、すなわち通常「力」といわれている働きについては、十七、八歳ぐらいから三十歳ぐらいがもっとも強く、これよりあとになるにしたがって、弱くなります。相撲の引退などのことを考えると、このことがよくわかります。だから筋肉の力と頭の働きとは、まったく異なるもので、頭の働きの方が、長つづきのするものであることは、まちがいないことです。

それはどうしてそうなるのでしょうか。筋の力については、発育しつつ力を出す時期がよいという一般の答えが出ます。脳髄の働きの場合は、分業が一つ一つ違った発育の仕方を持つという点にあります。すなわち、はやく発育し、長く持つという分業もあり、早く生じ、早く消えるもの、おそく生じて、おそくまで残るもの、というように、分業の性質があると考えられます。

多くの人が誤解するとすれば、次のことです。すなわち、人間のいろんな部分の働きについては絶対限度があり、それを越えると、まったく何もできなくなる——という考え方です。(この考え方についてはあとで一五六ページで、「円環論」として、一度くわしく考えたいと思います。)

若い時に頭を使いすぎると、老人になってから使えないとか、一生の間、何時間かしか勉強なんてものはできるものではない。だから、そこまでやったら、あとは遊ぶよりほかはないという

ようなことが書いてある本もあるようですが、少なくとも頭脳についてはそんなことはなく、使えば使うほどよくなるものです。

筋肉その他には限度があります。ある限度に達すると、あとはそれを保つだけのことです。頭脳はそうではなく、うまく使えば、使うほどよくなるもので、いわば無制限に働き得ます。なぜか。それは、私ども普通人は一生の間につかっているのは、大脳の三分の一ぐらいで、あとはよく働くように努力さえすれば、働くようになってゆく部分が三分の二も、のこされている計算です。ですから、田舎の百姓さんで、自然の生活をして頭を使うことはせずに、成長し、そして五十歳という声をきくと、もう頭は働かなくなりましょう。これをボケルと申していますが、それは、頭を使わなかったからボケたのです。この問題には、その他にビタミン不足（白米を食うから）におちいったときに、まったく同じであるとみられることがありますので、B類研究の余地があるはずです。

バカの口あけ

さて、考える時、その考えることがらによって、主として、頭脳のどの分業をつかうかがきまります。その分業を中心として、たとえば、目の前に何か形のあるものを想像しながら考える時は、もちろん視覚の中枢、それから空間を認識する中枢などを中心として頭が働くのです。

そこで、その中心となる分業に力点をおく時は、他の分業は、かなり休むか、かえって抑制になることが便利であります。

たとえば、大食して胃や腸のうちに食べものがたくさんはいっていると、胃や腸が充満しているという報告を、しきりに大脳へおくります。また血液も内臓に集中します。そういう時は、頭の働きはにぶくなる時で、したがって、食後ただちに勉強するのは損であるという点は、すでにのべました。

空腹の場合もまったく同じで、空腹だ、空腹だという報告が大脳へのぼります。したがって考えたり勉強したりするのによくないこともものべました。それと同じ理由で働く分業のほかは、なるべくよけいなものが、ない方がよろしい。

そこで、よけいなものを抑制したいものですが、ふつうではできないから、部屋を歩きまわるとか、道を歩くとかいうことをしながら考えるくせのある人があります。これは単調な運動をやって、運動中枢を働かせ、したがって運動中枢以外のところを抑制してやり、そのときの分業の必要なところに、かげの力となってやるのです。

人によって、どういうことをすると不必要なところを抑制することができるかは、いつのまにか習いおぼえて用いるのですから、考えるときに貧乏ゆすりをしないではいられない人もあります。首を一方へまげたり、目をつむったり、頭をかいたり、額をおさえたりする人もあります。

静かでなければという人もあり、騒音がきこえないと勉強できないという人もあります。
そんなことをしないでも、考えられるように習慣づけることができることは、もちろんです。
バカが口をあけるのは、ものを考える時に他の部分が抑制されている結果としての一つの現象で、考えることに気をとられると、口だけはあいてしまうのです。ひどくなると、よだれがたれるのも気づかないようになります。

話して考える、書いて考える

つぎに頭のもっともよく働く姿勢は何かということですが、前の項でのべたように、ほかからの抑制をできるだけ少なくすることと以外には、原則として姿勢にはそう大きくは関係がないと申せましょう。
ただ強いていうならば、正しく首をあげてまっすぐにしている時が、いちばんよろしいでしょう。立っていても、すわっていても、首を立てているのが自然ですからこの姿勢がよいのです。
横になって寝ているときは別です。少し慣れれば差しつかえないにはちがいないのですが、これは睡眠の姿勢で、その条件がついていますから注意を集中するのにも不便ですし、たいせつな考えに至ると、かならず起きあがるでしょう。
正座の姿勢でものを考えているうちに、頭が単調な姿勢のために働かなくなると、首をかしげ

てみたり、手足を動かしてみたりします。それは、首からも、手足からも、運動による変化が脳髄の方へかえりますので、それが刺激になり、脳髄が働きを促されることが一つですが、運動中枢の働きでよけいなところを抑制するのもその一つの理由です。前にものべたように部屋を歩きまわって考える人、道を歩く時にいちばんよく考えられるという人などと同じ原理です。

この意味でもっともよい方法、すなわち何かの運動をして、脳髄の働きを促そうということには、口で言ってみること、考えを人の前で話してみること、さらによいのは、文字で書きながら、すなわち文章を書きながら考えることです。

ある学問などでは、実際に書いているうちに、それからそれへとよい考えが湧くというのがあります。ですから、文章を書くということが、頭を働かすもっともよい方法といっていいでしょう。数学でも同じで、やはり紙に数式を書きながら考えるのが必要でもあり、一番よい方法なのです。

とくに、一度ものを考えたあとで、その同じことを、記憶から再生すること、すなわち思い出すには、次にのべるように言語や文字や数式の運動と結合して記憶するのがもっともよい方法なのですから、話したり、書いたりしながら考えを集中することは、いわば一石二鳥ともいえましょう。

記憶は脳の電流を流すこと

記憶というのは、一度経験したこと、または何度も経験したことが頭に残っているということです。しかし、のこっているだけでは何の役にも立ちません。いざ思い出すという時にすぐに出てくるのでなければ役立ちません。この出てくることを記憶の再生と申します。

よく考えてみると、まさにそうで、誰でもこの再生のことを記憶といっているのです。たとえば、あいつは記憶がよいといえば、けっして読んだ本を知っているということではなく、思い出すことのできることです。「ああ読んだよ。」というだけではいけないので、「こう書いてあったよ。」と自分から再生してくるのでなければ、記憶とは申されません。

さて、その再生はどうしておこるのでしょうか。人間の大脳を手術で露出して、これに外から電流をかけると、ある場所だけから、記憶が出てきます。その電流はごく弱い電流ですが、電流をながすということで記憶が再生するのです。ところが、私どもの日常生活で、記憶が再生するのは何のためでしょう。それはじつに、記憶をもつ大脳のある場所にやはり電流がながれることによります。

そういうとみなさんはおかしなことだと思われるでしょう。頭の外から電流をながしてみたらどうだろうというでしょう。しかし、頭の外からではいくら電流を流しても出てきません。頭蓋骨を切り開いて直接に記憶中枢に電流をかけなければ駄目なのです。

しかし、そういうことが、実際の脳髄でもおこっているのです。それは動作電流という電流が大脳のうちを流れるのです。それは神経から伝わってゆくのです。いま手に針をさす。するとそれを受けとった神経が何かを伝えて上へゆき、ついに大脳までゆきます。その何かというのは、一種の化学変化です。一種の化学変化が伝わるのですが、その変化は電流計（または電位計）ではかることができるのです。その電流のことを動作電流といいます。つまり大脳の記憶のある場所へ、どこからか動作電流が到達しないと、再生はおこらないのです。

さて、どこかへゆき景色をみると少年のことを思い出す。知った人と会うと、昔のことを思い出す。ある匂いを嗅ぐと、故郷の中学校の校庭を思い出す。つまり、目からはいっても、鼻からはいったのでも、すべて神経を伝わって、動作電流となって大脳までゆき、それが再生をおこさせるのです。

では、自由自在に思い出したい時に思い出すにはどうしたらよいか。わざわざ旅行して景色をみなければ思い出せないのでは困る。誰かと会わなくては、思い出せないのでは困る。そんなことをしていたら試験場で答案は書けない。

動作とむすびつけて記憶する

さて、そこで、学習の場合に、

⑴声を立てて読んで学びます。試験場で小声で言ってみると自然に再生します。

⑵本をうつして学習します。数学などは数式を紙に書いて学ばねばなりません。すると手のうごきに結合してのこります。手で書いてみているうちに再生します。

この二つのこと、すなわち声にしても、手の運動にしても、それを意志の力でおこすと筋収縮すなわち運動をおこします。すると、この用いた筋肉から神経を通って動作電流が上り、大脳へゆき、動作電流が大脳をながれます。それで再生するのです。

⑶そこで、いつでも再生するようにして、ある変化に、新しく記憶しようとすることを結びつけることも、また大いに役立つでしょう。たとえば英語です。徳富蘆花（とくとみろか）はミゼラブル（かわいそうな、みじめな、無情なという意味の英語）を「みぞれ降る」と覚えたそうです。なるほど「みぞれ降る」秋の終わりは、みじめなさまを思わせます。それを思い出すとすぐ言葉が出るのです。たとえば、ヒデアス（二目とはみられない、ひどいという意味）という英語は、「ひでえな」とおぼえる。エッセンシアル（ひじょうに重要なという意味）という英語を「一銭しかねえ」とおぼえる。

⑷目に訴えるのが一番よいのですが、それよりも音、音よりも、さわること、それよりさらに人によっていろいろの工夫で他のよく知っているものに結合する方法が、それであります。

よいのが運動で、これらがつよい再生機縁とすることのできるものです。

ですから、学校で習ったことを先生のまねをして友だちに一度話してみることがあります。そ

れは学習のもっともよい方法です。先生は何度も同じ講義をします。先生がよくおぼえているのはそのためです。一度より二度がよい。大学では四、五人のグループをつくり、かわり番こに講義をしあう方法が一番勉強になるのです。

絵を勉強する人は、えらい人の絵を複写します。フランスのルーブル博物館には、エル・グレコや、ダ・ビンチの絵の前に画架を立てて、複写している人がたくさんいます。そして手でおぼえてゆくことによってえらい絵かきから学ぶのです。音楽も、もちろんそうでしょう。何度も触れなければ、おぼえないでしょう。

ですから意味のわからぬ暗記ほど、だめなものはありません。それをつづけてゆくと頭はだめになります。理解し、考えながら暗記することは、つよく、長くのこるでしょう。これは試みて、いったんコツをおぼえさえすれば、その人は記憶の習練のできた人となります。

こまかい数字などを意味なくおぼえるのはやめて、それは手帳に書くことです。そして、書いた場所をおぼえておくことです。

五　生まれつきという悩み

1　もし自分がバカだったら

頭の使いすぎはあるか

頭を使いすぎると馬鹿になるか——という問いに対して答えは二つあります。それは、

⑴まずくつかえば馬鹿になる。

⑵よく使えば、使うほどよくなるのが頭である。——という答えなのです。

まずく使うということはどういうことか、それはすでに勉強のところで述べましたが、蛋白質が少ない上に白米をたべ、さらにその上睡眠をとらないで、クヨクヨすることが最大の原因とな

ります。もちろん読書をせず文章もかかず、人の前で自分の思っていることをしゃべることをせず、人の話を聞いて理解しようとしない——ということがいつもつづくと、人間の頭というものは、まず五十歳という声を聞かないうちにボケてくるのが本当でしょう。

だから日本では人生五十といって、人間というものは、五十歳という年齢までしか人間らしい働きはできないものときめているのでしょう。少なくともやっぱり白米を食べていた中国から来た言葉も同じ意味があるものとみてよいのです。

さて、そこで右のような場合は普通人として生まれてきた人です。普通人よりすぐれた遺伝をもって生まれてきた人については、ここでとやかく言う必要はありませんが、普通人からみると欠陥のある脳髄を持って生まれてきた人については大いに考えなければなりません。

それは精神薄弱児です。また精神病を伴っている小児の病気をもって生まれてきた人びとについてです。

蛙の子は蛙か

さて馬鹿、白痴(あるいは痴愚、愚鈍)などといろいろ言い方がありますが、一般に言って精神薄弱児です。それはどういうものかというと、生まれつき脳髄のどこかに欠陥(物質がない)のあるもので、遺伝的、つまり親からその性質を遺伝してきているものと、生まれてからのものとある

と言います。

小林提樹医博が遺伝は約三〇パーセントである、七〇パーセントは後天的のものであるという説を出しています。その後天的というものは、母親の胎内で成長しつつある時に原因があるもの。それが半分。生まれてから栄養、外傷、脳髄の病気（たとえば幼時の脳膜炎のごとき）など、いずれも生まれてから数年の間に罹患して、治療の完全でなかったということからくるのが半分というわけです。

この説は長い間の小林博士の研究から来たもので、正しい考え方と思いますが、ここで注意しなければならぬのは、母の胎内にある時の原因については、母親がやはり少々困ったところのある女ではないかということも考えなければならぬことです。やはり先天的要素は三〇パーセント以上含まれていると考えねば安全ではないと考えられます。

また幼時の栄養失調、外傷、病気などについても父母の生活、不注意などが考えられます。栄養や病気を軽視するという生まれつきの性質が父母にあるとすると、それはやはり何か先天的のものを考えさせます。

バカをどうするか

そう考えると、精薄の対策には二つあり、一つは現在生まれてきている精薄児の教育または世

話をするところをどうしても欲しいということです。官営でも民営でもよい、それがなくてはあとのためにもよくない。

もう一つは、将来そういう精薄児を生まないように、生まれるのを少なくする工夫をしなければなりません。そのためには国家や官庁を頼りにしないでも、やはり、個人でも、家庭でも、それができるように考えていかねばなりません。

さて、では自分が精薄に近い生まれつきであったら、あるいは自分の子供にそういう子供が生まれたらどうしたらよいでしょうか。それはぜひとも考えておく必要があります。次にそのことを考えてみましょう。

さて第一の問題は、自分自身が馬鹿であったらどうか、という妙な問題です。それにつづいて、もう一つ自分の子供（それは一人についても、また多数についても、また多数のうちの一人についても同じである）が馬鹿であったらどうしようか、という問題です。

この問題は今まで生まれてきた人が、誰一人として自分から出したことのない問題であるかもわかりません。それは誰一人として自分が自分を馬鹿だと思う人はいなかったし、わが子が馬鹿だと思った人もいなかったからです。今でも、そういう人は一人もいないからでもありましょう。

しかしこの本の著者は、誰一人出したことのないこの問題を出さねばならぬのです。なぜな

ら、この本は頭の働きについて考え、問い、そして答える本なのですから。どうしてもよい働きを考えるとともに、あしき働きの場合も考えなければならぬのです。そればかりではありません、よい働きを考えるためには、あしき働きの場合も考えなければ、よい働きを正しく理解することができないからでもあります。

知能指数で考える

さて精薄を馬鹿の代表として考えましょう。その時は知能指数というものが役立ちます。

知能指数とは知能検査をしてそれを数として出すことです。一つは作業をやらせて、それに点をつける。一つは言語、文章を検査する。この二つの成績から知能年齢(精神年齢ともいう)を数え出す。たとえば、五歳の時は5、十歳の時は10と出るような知能ならば、普通の五歳、十歳と同じぐらいという意味であります。

その知能年齢をほんとうの年齢(これを生活年齢と名づける)で割って一〇〇をかける。すなわち五歳の子供が知能年齢5であったら、割ると一であるから一〇〇をかけると一〇〇という指数が得られます。

これを知能指数一〇〇といいます。もし指数七〇ならよほどわるく、一三〇ならそうとうよいのです。そこで七〇以下の時は精神薄弱ではないかと疑うのです。

知能指数は英語で、インテリジェンス・クォーチェントといいますから略号をＩＱといいますが、その検査の方法にはいろいろの人の発明したいろいろの方法があります。（たとえばビネー・シモンの方法など。）

さて、そこで、では二十歳の知能はというと、どうも基準がない。なぜならば、二十歳となると、もう大人よりももっとよくできるのもいる。いったいどのくらいの知能指数が二十歳と判定してよいかわからぬからです。

十五歳までしかわからない

しかし、ここに二十歳の人がいて、小学四年生にも劣るということになると、その人は知能年齢十二歳という。敗戦直後マッカーサーは、日本人の一般をそう判断しました。それは欧米人を基準としたことと、おそらく大いに誇張がはいっていることから来ているのです。日本では日本人一般を基準としてきめるのが正しいのはもちろんであります。

さて、そういうわけで、基準が決定できるのは十五歳ぐらいまでで、あとは、はかれないのがほんとうです。

またはかっても意味がないと考えるのが正しいのです。ではあとはどうしてはかるか。あとはもうりっぱに読み書き、算数ができるのですから、今度は学業成績できめることになります。

学業成績で点をつけることができるようになると、もう、ＩＱというものは意味がなくなります。中学校の入学試験でも、高等学校や大学の入学試験でも、もうＩＱなどは用いないで、りっぱに学業成績で決定できるようになり、また、それが知能を表わすもっとも正しい判定になります。

もちろん大人になってしまっても、精神病、その他頭脳の傷害がおこり、学業成績での検査ができないことがわかると、知能検査をしてＩＱに頼らねばなりません。

そういうわけですから、大人をとらえてＩＱはなどと論じても、それは意味がないのです。大人のうちの精薄に近いものなら決定できるし、子供の時なら普通の子供でも計ることができ、また意味もあります。

バカはなおせるか

さて、そういうわけで、精薄児童であることがきまったとする。どうするか。それは家庭で教育することもできぬし、普通の小学校に入れることもまずい。したがって、特殊の学校へ入れるよりほかはないのです。日本では精薄児童を入れて教育する特殊学校がごく少ないので、将来考えなければなりませんが、将来としても数が増しては困るから、その対策も同時に考えなければいけないのです。

さて、特殊学校へ入れて、どういうことを教えるか。それは他人のやっかいにならずに、世の中を渡っていけるよう、あるいは、やっかいになったとしても、なるべく少なくするよう、しつけをするのです。

栄養や薬でそれを直せるか。直せないのです。しかしやらないより少しはよいから、グルタミン酸、ビタミンB_1、B_6、B_{12}などを与えることです。そのほか、バカにつける薬といって売られたり宣伝したりされているものがあるが、それは多くはきかないものです。

薬さえのめば、精薄がま人間になると考えるのはまちがいです。自分の問題としても、自分の子の問題としても、うつろな希望に足をとられて一生を空費しないことを心がけねばならぬことは当然でしょう。

さて、自分もそう信じ、親もそう信じて、長い間浪人をして高等学校や大学をめざしている人があります。また一方に子供はいやでならぬのに、親がわが子を大学に出さねば先祖にすまぬといって、苦しめている人も少なくないのです。

自分自身の問題としても、自分の子供の問題としても、子供の性質を考えて、脳髄を働かして一生をすごすことがいやでならぬ子供に対しては、別の大きな天地をゆるしてやるべきではないでしょうか。それが自分自身の問題のもっとも大切な問題ではないでしょうか。

「おでこにバカなし」ということわざ

体が大きければバカであるとか、小男だから利口のように見えるといわれるのも、まちがいであります。

頭のよしあしは、体の大きいとか小さいとかいうことになんの関係もないのです。また美人であるとかないとかいうことも関係はないのです。

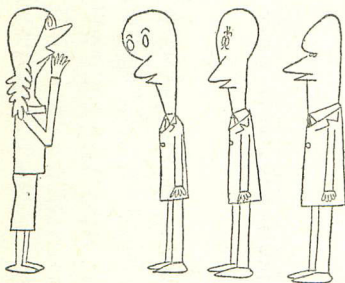
内分泌腺の異常で、体が病的に大きすぎたり小さすぎたり、いつまでも子供の体型で大人になりきらなかったりするのは、病気のせいで仕方がないが、少なくとも健康の人については、体の大小は頭の働きには無関係です。

頭の大小はどうか。これは外から見ただけではわかりません。頭蓋計測すなわち頭骨を実際にはかってみると、大きいか小さいかがある。したがって脳髄の大小があります。

それはどのくらいかというと重さではかるのですが、一、三〇〇〜一、四〇〇グラムが普通で、これより重いのは大きく、これより軽いのは小さいといってよいのですが、大きくても一、四〇〇〜一、五〇〇グラムで、小さくても、一、二〇〇〜一、三〇〇グラムです。もちろんずぬけて大きいのもたまにはありますし、頭骨も大きいし、脳髄も大きいのです。

しかし重いからよいということはないのです。偉人の脳は重いという研究があるが、それは凡人の脳の方は調べていないで、平均値より重いという指数を出しているのであって、凡人の中に

も一、六〇〇グラムぐらいのはたくさんあるし、行き倒れの中にもたくさんあります。
さて、では何が大切でしょうか、それは脳髄では働きが大切なので大きさや重さではないのです。
また形がどうあろうと、それも関係がないのです。おでこが利口だと考えられていた時がありますが、それは脳髄では前頭部が大きいことに当たりますが、しかし前頭部の受けもっている働き（すなわち分業）で利口馬鹿がきまるのではないことがわかってきましたので、そんなことはとるに足らぬ考えになってしまいました。
目と目との間がのびているからバカであるとか、目がへっこんでいるから利口だなどということも、一つも正しくないのです。いわんやバカだから足が大きいとか、尻すぼまりだとかいわれるわけがないことはすぐわかるでしょう。
骨相学（フレノロジイ）というのは、どこが秀でていればどんな才能がある――というようなことを言ったものです。それは一七〇〇年代に、フランツ・ゴルという偉い解剖生理学者が生まれ、脳髄には分業があるという最初の考えをうち出したところが、その考えからでは頭のどこかが大きければ、その分業の働きが強いであろう、したがってある才能がすぐれているであろうと推論して骨相学を立てたのは、ゴルではなくて、ゴルの弟子のスプルツハイムという人であったのです。

頭の恰好や大きさ、目の位置で、人間はわからない。問題は中身

この話が当時のヨーロッパでもてはやされ、大いに流布しましたが、やがて嘘であることがわかってしまうと、それはゴルの誤りであると悪口をいわれ、ゴルが冤罪をこうむっていたのでした。そして一九二六年まで、ゴルという学者は学者にあるまじき一種の詐欺師であると言われていました。

一九二六年に、英国にヘンリー・ヘッドという人が、ゴルの研究をよく調べあげ、それはゴルではない、ゴルの弟子がわるかったのだという完全な説明を出して、ゴルの無実の罪をそそいだのは有名なことです。

学界でも、そういうことがあるものです。それはゴルのもとの論文をよまない

で、ある人の書いたゴルの解説をよむからです。たとえば、医学でサディスムス（嗜虐症）という言葉があり、それはフランスのサド侯爵の書いた本からきているという解説がありますけれどもそのサドの本を医者ではだれ一人読んだものがいないというような滑稽なこともあるのです。医学ばかりではない。カント解説書によれば、カント自身の著作を一つも読まない哲学者がカントを論じているのは困ると論ぜられています。

これは受験勉強に追われて、抜き書きしか読まないからで、どうしても学問というものは原本をよく読む必要があるということになります。

2　欲望、本能は身をほろぼすか

恋愛と愛情はちがう

人間は何かを愛する。誰かを愛する。

愛するということは、好きになることであり、それを自分で知り、自分で認めることです。

「私は愛したことはない。」という人がある。もしあれば、それは、愛しない、何も好きにならら

ない、誰も好きにならない、という考え方を愛しているのです。

私は自分をも憎む、という人は、自分を憎む、と考えることを愛しているので、やはり何かの形で自分を愛している証拠です。

では愛するということは、どういうことでしょうか。それは、愛するということは「生きる」、「生きている」ということの一面です。

人間が「生きる」、「生きている」ということには、いろいろの面があります。夜寝て、朝起きる、それも生きていることの一つであり、仕事をして、食事をする、それも生きていることの一つであり、本を読み、映画を見る、それも生きていることの一つであります。同じように、何かを愛する、誰かを愛するということも生きていることの一つです。何の目的も考えない、何の利益も考えない、では生命に目的があるかというに、生命というものは目的以上のもの、それ自身が目的であるともいえるし、したがって別の目的などはない、それ自身事実であり、尊いことであると考えなければなりません。

愛情というものも、生命の一つであって、それ自身事実であり、尊いことです。

親や兄弟を愛するということは、何も愛しておけば得があるからではない。どんな損があっても、そんなことは気にかけない。生命というものの一つの現われであり、事実だからです。

では、愛するということと、恋愛ということは同じでしょうか。同じではありません、恋愛と

いうのは、愛するということのうちに入れてもよいのですが、愛するということの一つの特別の形です。何でも恋愛にしてしまうことは、科学ではありません。科学は分析し、分類します。その意味で、恋愛はつぎのように定義する特別の愛情であるとして考えていかなければ、ごたごたしてしまって議論も無駄になります。

定義　恋愛ハ性欲ヲ基礎トスル愛情デアル。一般ノ愛情トハ、コノ点デ区別シテ論ジナクテハナラヌ。

性欲は青年になった悩み

では性欲とは何でしょうか。それは男女間の欲望のことで、他の欲望と区別されます。たとえば、よい着物がほしいとか、広い住居がほしいとか、野菜がほしいとかいうのも欲望です。すべてが性欲であるなどというのは、科学的の考え方ではない。性欲は多くの欲望のうちの特別の欲望で、はっきり区別して考えなければならぬものです。

生物学的には、動物でも人間でも、性欲は幼児や少年時代にはないと考えてよいのです。いろいろの学説があり、幼児にも少年にも、性欲があるという説もありますけれど、そのような学説でも、青年時代にいたってはじめて生ずる性欲を認めた上で、すなわち、それをまず決定した上

で、その同じようなものが幼児にも少年にもあるという考え方から出ているのです。根はやはり本当の形の性欲というものを認めてからのことです。

つまり、性欲は青年時代にいたってはじめて生ずる欲望の一つで、それは何に起因するかというと、男にも女にも「性腺」と名づけられる内臓の一部が成長してゆくことによっておこるのです。そのほかにも体の部分で、幼児から青年までの間にじょじょに成長し、成熟するものもあります。それにしたがって、人間の生命もまたじょじょにいろいろのものを含むようになります。それはやがてまた老いて衰えてゆきます。なくなってゆくものもあります。ところが一方には、一度生じると一生なくならぬものもあります。たとえば知識欲というもの、それは性欲ではない。ものを知り、ものを考える欲望で、これもまた幼年や少年には少ししかないのです。青年にいたってはじめて生じて来、やはり老人になると衰えてはくるが、なかなか消失しないものです。これも生命のうちの一つの特別な、欲望の一つです。

すなわち生まれる時から死ぬ時まで、強く存在する欲望もあるが、一方には、人生のある時期に現われ、そして消える欲望もあるということです。

性欲は、そのような欲望の一つです。ですから恋愛は、性欲が生じてからはじめて存在する愛情であるというのが正しいのです。

性欲は本能か

性欲については、まちがったこと、伝説にひとしいこと、誰かが言いだして流布しているという、言わば伝説的のこと、そうでなければ迷信などが渾然とまじりあって、世間の常識となっているということがあります。そのことは、酒席で二、三の紳士と二、三の女史にあって話をしてみると、じつによくわかります。ほんとうに厳格な、生理学の立場からみると、その一般の人たちの信じていることが、まっかなまちがいである場合が多いのです。いちいち訂正していたら、きりがないという感じです。

試みに、その二、三を拾ってみましょう。きっとこの本を読む人びとは、「それは思いがけなかった。」というに違いないし、そうなると、「とんでもない、人生観をかえないでは受けとれない。」と言う人もあろうと、思われます。また、奇矯なこととして承服しない人もあろうというほど、迷信というものは強いものです。

この性欲本能説というのは、動物ではたしかに正しいのです。というのは、動物は発情期がきまっていて、その間だけに性欲の発動はありますが、他の時期にはありません。そして発情期に子供をつくるのですから、たしかに性欲の発動ということに、目的、すなわち子供を産むという目的があるものと観察されます。

雌雄一対の犬にしても、同じ場所にいっしょに飼育しておいても、発情期以外には性関係もな

く、子供も産みません。したがって自然には、いっしょに住むということもしないのです。人間が飼育するためにいっしょにしておくということはありますが、それが自然の姿として雌雄がいっしょに生活するということではないのです。これは犬や猫が、家庭をつくるということ、巣をつくるという性質を生まれつき持っていないことでもわかります。

動物がすべてそうかというと、鳥類のある種のごとく、りっぱに雌雄一対であり、そして巣を生活の重要な要件としているものもあります。その他にも巣をつくるものがありますが、それはむしろ外敵から子供を防御するという意味の方が多く、それでは、人間と同じの家庭とは言われないわけです。

集団生活というべきものは、いろいろの動物にあります。猿などはすぐに階級制度をつくるところをみれば、集団生活というよりも、むしろ社会生活と言ったほうがよいような形態をもっています。

いずれにしても、これをひろく生物界の現象として眺めてみると、人間では夫婦、家庭の生活、社会生活がはっきりした形で持たれているが、動物では持たれていないか、またはごく幼稚な形で持たれていて、なにがなし存在しているとみるよりほかはありません。

子供だけが目的か

さて、そこで動物の性欲本能と言えば、子供を産むのが目的であるというはっきりした本能概念にあてはまるものです。ところが、人間ではすでに本能概念を脱却してしまって、本能ではなくなっているので、性欲本能説というのはあやまりです。

人間では夫婦となり、いっしょに生活するということは、子供を産むということが唯一の目的ではなしに、新しき社会の一員として、共通の文化を推進する必要に応ずるようになっていると考えるべきであります。

そう考えると、人間に対しては性欲本能説というのは、むしろあやまりであって、性欲というのは本来の生命に結合している一事象だけであって、生きた人間が人間たるゆえんは、その生命の一つの現われとして持っているもの、したがっていろいろな形になって表現せられ、けっして子供を産むというただ一つの形となって現われてくるのではないということが理解されるでしょう。

日本の昔の哲学者や社会学者が指針として書いた『女大学』には「子なきは去る。」と書いてあるのは完全な性欲本能説の立場で論じたものです。結婚するのは子供を産むためである、ゆえに子供のない妻は、離縁すべきであり、別の女をめとることが正義である、というのです。

徹底した本能説は、どうしてもそういう結論になるのです。一片の憐憫の情があって離縁しかねる時は、メカケをたくわえて子供をつくることが社会正義であり、その子供に跡目をつがせる

ことが封建制度の現実であったということは、性欲本能説という考え方が今からみれば、誤っていたことを示すと同時に、しかし理解しやすい考え方であるから、いつの時代でもそう考えることを好む一群の人びとのあることは否定できないということがよくわかります。

性欲と食欲のちがい

ここに自然法の問題もあります。自然のままが社会正義であって、社会の進歩ということはいっさい、判断の基礎としてはいけないという考え方で、この考え方に立つ論者は産児制限論（計画産児）などという考え方は誤りであるとしています。

この考え方は、また性欲を抑制することは体に対しても害悪を与え、社会的にみても正しくないと論じます。

生理学の面からみると、性欲は生命現象の一つであって、その結果として子供が生まれてくることになるのです。ですから、子供を産むことは、唯一の目的でないことは、近ごろよくわかってきているのです。

そこで性欲の問題を考えるのは、やはり食欲と対照して考えることがわかりやすいでしょう。食欲は食物を求めるという人間本来の性質を意味するのです。もし食欲がないという状況がおこると人間は死にいたります。事実、精神病の一種に拒食症（きょしょくしょう）というのがあって、食物を食べるの

をこばみます。それが高じると死に至ることはもちろんです。拒食症ではないにしても、ケチのあまり、大金はもっているのに、極度に粗食や節食をして、ついに栄養失調におちいって死ぬのも少なくないのです。

このことから考えると、食欲というのは生きるために必要欠くべからざる一つの生命現象で、生きることを目的と考えた場合には食欲本能と言えますが、目的はあとから解釈をするのであって、一つの現象として取りあつかわなければ、自然科学として正しく取りあつかったとは言えないのです。

性欲にいたっては、なおいっそう、そういう意味において本能という考え方から、遠ざかります。それは、性欲の拒絶のために死にいたるということはないからです。かえって医学の報告には性欲を有しないために死にいたる例が少なからずあります。

この一面だけでも性欲は食欲と異なるところの多い生命現象であるということは想像できるでしょう。人間の欲望は食欲と性欲だけではない。ものを所有しようという欲望、名誉権勢を得ようという欲望、その他いくらも数えられるが、フロイトは、「性欲ほど転向され、昇華されやすい欲望はない。」と述べています。

昇華(サブリメーション)ということは、フロイトがはじめて発見したもので、いいかえれば、欲望の形が変わり、それが文化的によい形に変わったときに、それを昇華と名づけるのです。

食欲には昇華ということはありません。つまり、食事をしないでも、「文学」をやっていればエネルギーは十分である、などということはないのです。食事をしないでも、映画さえ見ていればよいというわけにはいかないのです。ところが性欲の方は性生活による満足を抑制しても、文学や音楽や、あるいは倫理的行為などで十分に満足が得られるという性質があります。これはフロイトが発見し、証明して以来、一般に承認されているもので、人間の性欲の不思議な一面がそれであるとも言えましょう。動物の性欲にはそんなものはありません。

恋愛は性欲の一種の昇華

そこで「恋愛」ですが、恋愛というものが、性欲を基礎としてはいるが、そして性欲がなければおこらないものではあるが、性欲そのものの満足を求めるという直接の形より、ずっと変形して生じたものなのです。いいかえれば、恋愛というものは、ある意味で性欲の昇華したものとも見られるでしょう。

そのことは、恋愛には、その他の人間ではがまんができないという一つの特徴があります。同じ人間なのだから、まず大体はよい。しかし、その人が一番よい——というのが恋愛なのではありません。恋愛となると、その人だけがかけがえがないもので、他の人は、それとはまったく別のものです。これはすなわち昇華の一つの形で、それが単なる性欲であるはずのないことの一つ

の証拠です。

そればかりではありません、恋愛は他のものを抑制します。たとえば、その恋愛をするために、別に自分の欲望を押さえなければならぬ場合には容易に押さえます、時とすると生命まで捨ててもよいことになります。生命から起こったものでありながら、その生命をも否定してもよいというようになるのは、それは単なる性欲ではなく、性欲の変形、すなわち昇華なのです。

本来、恋愛にはそういう性質があるから、それがさらに昇華して、社会的事業、文化的業績の出発点となったり、宗教的情操への昇華になったりするのです。

それは不幸といえましょうか。昇華は不幸ではありません。かえって不幸をすくうものです。

では昇華ということは、どうしてできるものでありましょうか。それを自由にする方法はあるのでしょうか。

そのことは、私には答えることができません。ただそういう事実があるところをみると、不幸な恋愛を昇華によって美しく、よいものにする道があるということだけはまちがいないように思われます。

最後に恋愛は病気であるという考え方についてはどうでしょうか。なるほど病気のように急激に来て、激しい悩みと苦痛のあることがあります。しかし、そのようなもののみが真の恋愛ではないでしょう。むしろ、それは恋愛の一時的の経過であって、その間にあやまりを起こすのは、

おろかしいことでしょう。いつも、あと始末だけやるような恋愛は、愚であると考えねばなりません。人間にはそういう時期があってよいし、あるべきです。それは、そのような時期には恋愛がエネルギーとなって、仕事や勉強にはげむことがあり、それで自分の恋愛感情を深く観察する機会として大切です。大脳生理学では、汎化(はんか)(すなわち一つのことが気に入ると全部気に入る)というのはごく初期の働き方で、やがて分化(よいものとわるいものの見わけ)が来て、はじめて大脳は正しく働くことが証明されていますが、恋愛についてもこの二つの時期が区別されます。そして、あとの時期にならなくては正しい恋愛行動はとれないのがほんとうです。

さて結論をつけたいと思います。つぎのことはあらゆる恋愛論で、最初のそして最後のモットーであるとしてよいでしょう。

結論　恋愛トイウモノハ個々ノ人間ニヨッテ考察スベキデ、原則ハ、ホンノ大キナ考エ方ノ指針トシテヨリホカニ、役立タヌモノデアル。

欲望についての円環論

迷信の第二は、一生の間の欲望がかぎられているという説です。そのため、若い時に慎(つつし)まぬ者は、早老し、若い時に慎む者は、老いてますます盛んになるという説があります。ではこれは、

実際にはどうなのでしょうか。

何度も言いますが、欲望には、性欲、食欲その他いろいろあります。この欲望について、人間は一生の間の量がきまっているというのが、この説の考え方の基礎なのです。

たとえば、性欲です。若い時に性欲をほしいままにする。するとまだ老人にもならぬのに、はやくも枯れてしまい、なくなってくる——というのです。このような説はいろいろの形で多くの人びとが信じているのです。

なるほど、あるものについては、そういう考えが正しいかもしれないという気がします。たとえば、女性です。十四、五歳の年から毎月排卵がある。そして五十五、六歳のころに、閉経、すなわち排卵がやむ。この現象は、人によって年齢の差はあるにしても、一生の間に成熟する卵の数は一定であるということを意味するのですから、何か数がきまってしまっていると思われるに違いない。そこで、子どもを産むのは、はやく産んでしまわないと、おそくなると産めなくなると考えるのです。すなわち一種の円環論です。

さて、ここで円環論（サークル思想）というのは何のことでしょうか。

それは一種の代償的な考え方で、アメリカの哲学者エマーソンに出発しています。もちろんエマーソン以前に、ギリシア哲学でもいくらか同じ形式のものはあったのですが、これを、もっとも美しい形で生かしたのが、エマーソンです。

彼はこういうのです。

「幸福と不幸とは人間の一生をみると相殺（そうさい）している。差引勘定をしてみると、けっして欠けているものではない、円環のごとくみちているものである。これが摂理の示すところ、摂理の行なうところである。たとえば、ここに一人の荒らくれ男があるとする。一村の爪（つま）はじき、誰も恐れてよりつかない。ところが、天は、こんな男に、かえって美しい娘をあたえる。親とは似ても似つかない美しい娘をあたえる。娘は村の小学校へ通っている。さて、このようにして親は、娘に危害を加えられたり、自分の報復を娘にやられては困るというので、おとなしくなり、村の人びとに親切丁寧になる。じつに円環というのはこのようなものである。」――というのです。

欲望円環論というのは、欲望について相殺がある、差引きがある、一生をつくづく考えてみると、どうやら円環である。若い時を慎まないものは早老し、若い時に慎んでいると、老いてますます盛んである――という教訓になるのが、これが円環論です。

いろいろな事例、あるいは養生訓などいろいろなものをさがしてみると、この考え方を指示したものが、あんがい多いのではないかと思います。

さて、問題は、今考えるのです。性病の治療法もまだできていず、かつその知識もない時代、早期に性欲をほしいままにするということは、はやくも性病にかかって、それを知らず、それが人知のための働きに重大な障害を与えつつあるのを知らずに時をすごしていた時代、そういう時

代には、まだ老いという声を聞かないうちに、故障続出、そしてはやくも性欲が衰えてくる。——そういうことは、この時代より以前、人類の発祥の年代までさかのぼって存在したのであったでしょう。

このような時代に、若い時をつつしみ、正しい結婚をし、性病より遠ざかるという生活を送っていると、長く性欲を保持し、繁栄をつづけることができるという印象を与えます。これがおそらく円環思想の発生した理由ではなかったでしょうか。

このことはもちろん、現代でもあてはまります。しかし、とくに現代は、「性病などというものは正しい治療さえすればいつでも必ず根治できる（性病医の肩を持つのではない）。」という時代になっています。少しく衛生思想を持っている青年淑女ならば、若い時性欲をほしいままにしたところで、性病を残すことを厳重に用心するならば、昔のような運命になるということはないはずであります。

そうなってくると、右のような障害事項のないものとして、人体の正しい生理からいうと、性欲円環論はまちがいでしょうか。

そこが聞きたいところです。

この考えは、唯物論というなかれ。人間の体も一種の機械です。あらゆる機械を使用した利口な主婦は知っているでしょう。機械というものは、乱暴に用い、用いたあとの掃除や油さしを怠

ると、十年もつものが二年でだめになるということを知っているでしょう。
紳士たちも同様です。自動車を運転する人が、二年で廃車にしなければならぬと知って、大事に用いる。しかも、乱暴につかった時を総計算してみると、仕事量がずっと少ない。いかにひいきめの計算をしてみても、三分の一か、五分の一の仕事しかやっていないことになる。
人間になると、三分の一や五分の一ではありません。おそらく乱暴に用いたのと大切に用いるのとでは、十倍二十倍の比になるといってよいでしょう。このことも病院の医師たちは、事例をあげて証明する材料を持っています。

閉経期以後のことやオナニーのこと

さて、つぎの迷信は、女性について、月経と性欲との区別について、重大なあやまりがあることです。もっとはっきりいえば、月経がはじまっても、性欲ははじまらぬ例もたくさんありますし、月経が終わっても、あと二十年もの間、性欲があります。もう子供はできないから、本能としての意味はありません。それなのに性欲というものはあるのです。このことをもう一度、具体的に論じましょう。
月経が終わると、女性の性欲というものが終了したと考えるのが、いままでの普通の考え方でした。ところが、それは妊娠能力が終了したということを示すだけで、性欲の終了時ではないの

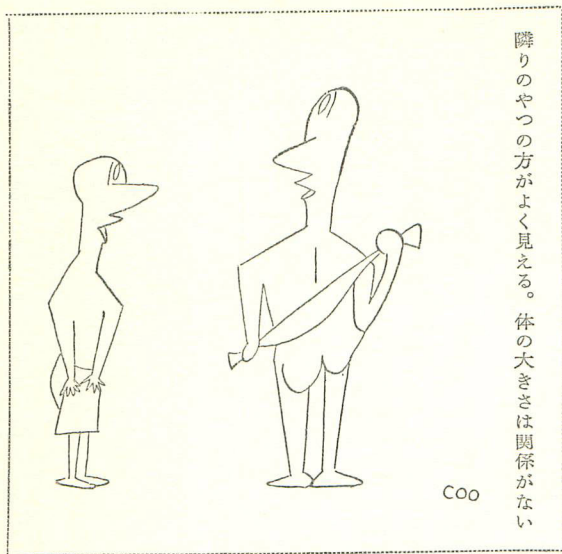
です。このことはなぜか女性自身でもあまり気にしないらしいのは不思議です。なぜ気にしないか、それは女性に聞いてみなくてはわかりませんが、すでにのべたように(六六ページ)、性欲の中枢は、およそ脳髄のうちの「間脳」というところから「脳下垂体」というところにまたがってあるのであって、性腺(睾丸や卵巣)にあるのではないのですから、卵巣の営みである閉経ということに関係がないのです。

結婚ということが、子供を産むという目的だけではなく、人間完成ということであるならば、閉経後の婦人が花嫁さんになることは、けっしておかしいことではなく、これをおかしいと考える頭の所有者がおかしいのです。そういう意味で頭のおかしい人が現在たくさんありすぎはしないでしょうか。

次の問題はオナニーが妨げになるかということです。多くの学者はオナニーそのものが妨げになると考えているのは少ない。オナニーがはなはだ害があるという考えは、害があるとおどかすことが害があるということで、この点は私もそう思います。

同じことが、早婚の場合、その他の事情でもおこります。過淫の害についても言えるが、それもまったく同じで、それが害があると考えるのが害であるというのが、適当な表現です。

つまり害が生ずるというのはノイローゼなのである、といってしまうのは、はなはだ割り切った話であるが、割り切った方がわかりやすいから、ここでは割り切りたい。

隣りのやつの方がよく見える。体の大きさは関係がない

性欲の正しい施行というものに害があるわけはないのです。これがなにかの理由で正しくないとか、あるいは無知な事情によって恐怖を持つとかいうことから害が生じてくるのです。害の程度にまで拡大されてくると、ノイローゼであると言えましょう。

性についてのノイローゼ

ノイローゼというものは、一般の症状を伴うが、それが性欲なり性器なりに集中するものが、性ノイローゼで、おそらく性欲の円環論もノイローゼをつくる理由となるのではないであろうかと思うこともあります。

私のところに手紙で訴えてくる青年男

女の、性生活に関する質問なり、相談なりは、ほとんどことごとくがノイローゼで、このノイローゼのみなもとを分類してみると、

(一)オナニーに対する呵責（男女とも多し）

(二)陰茎短小（これがあんがい多い）

(三)早漏

(四)無性欲

(五)嫉妬（妄想）

の五つであるが、もちろん、(一)、(二)は独身者、(三)、(四)、(五)は結婚しているものです。

これらのしきりに手紙をよこす人たちが、ノイローゼであろうと考えられる理由は、もちろん、たくさんの医師にみてもらっていずれも原因が不明であったということを不満におもっていること、また、それが気になって仕事が手につかないということからの判断です。

このうちの(三)、(四)のごときものには、明きらかに性欲円環論が、つまり全量がきまっている、自分はすでにつかいつくしたという、いわば一つのおどかしになっていることは明きらかであろうと思われます。

いずれにしても、性ノイローゼの原因は、おどかしによるように思われるのは、たとえばオナニーのごとき、さらに陰茎短小のごときは、雑誌、その他の広告にその弊害をうたっているのを

読むほかに一つも理由があるはずがない。
オナニーについては、教師が教訓することはあり得ても、もう一つの陰茎短小にいたっては、どう考えてもそれは、短小治療器を売ろうとする広告をみて、さてこういうものが、売りさばかれているようならば、自分もそれに該当するであろうと気がつき、いったんそう思いこむとどうしてもその考えが消えず、それより医学書などを買いあさって研究すれば研究するほど、自分の陰茎の短小なるを確信する——という段取りでノイローゼを形づくるに至るのではないかと考えられます。
そう考えると、あの広告は日本の青少年にとってはなはだしく害悪を与えているものと考えても差しつかえありません。しかも、それと反対の学説の一つも現われぬ現況下であるということは、よくよく考えなければならぬことであると思えます。
もっとも、考えようによっては、ノイローゼになる傾向については、この広告は、責任がない、別の理由でノイローゼになる連中がいるというならば、それにつけいって私利をはかるというのはいけないことになります。

六　性格も頭の働きのうち

1　四つの神経型

血液型の持つ意味

血液型は人間では、まず基本型が四つあることは誰でも知っています。そしてA型、B型、AB型、O型という名がついていることもよく知られています。

どうして調べるのでしょうか。それはある人の血液と他の人の血液をあわせてみることによって調べるのです。人間の血液のうちには、赤血球（これは固体）というものがあり、一つ一つはなれて血漿（これは液体）のうちに浮遊しています。ところが二人の血液をまぜると、その赤血球が

いくつかくっついてかたまりとなることがあります。これを凝集(ぎょうしゅう)といいます。もっとも、これは、血が全体としてかたまった凝固とはまったく別のことです。

さてこうしてたくさんの人同士あわせてみると、たがいに凝集もせず、させもせず、またしないのもあります。そういうぐあいにして、血液から人間を分類すると四種になるのです。もしこれを人間の血液とウサギの血液、ブタの血液などとあわせて研究すると、さらにたくさんに区別することができます。ですから現在では、人間の血液型は四つだけではなく、何百という分類ができます。この研究は、日本からとくにすぐれた業績が出ていますが、それは古畑種基(ふるはたたねもと)博士およびその門下の研究にかかるものです。

さて、しかし、ここでは人間同士で区別する四つの血液型だけを考えてみましょう。たしかに、それは人体のもっている性質で、単に赤血球や血漿だけではなく、人間の体細胞(人間の体はすべて細胞でできています)の持つ性質でもありますし、間液(かんえき)(細胞と細胞との間にある液漿)の性質でもあります。

細胞は何でできているのでしょうか。それは蛋白質(アミノ酸の結合したもの)と塩類(ナトリウムやカリウム)と水でできています。間液は何でできているのでしょうか。これも蛋白と塩類と水とですが、水が多いのです。

ところで、塩類と水とはどこにあるのも同じですが、蛋白だけが人間とサルとは異なるし、人

間とウサギとも異なるのです。

そういう意味では、人体には四つの分類があって、そして誰でも人間である以上は、その四つの分類のどれかに属することになるのです。

では、この四つの型によって人間としての性質—性格・気質・人格などが異なるでしょうか。あるいは知能—学業・才能、あるいは体格—肥満・瘦削(そうさく)・長身・短軀(たんく)、あるいは腕力—筋骨強靱(じん)・筋骨薄弱などが異なるでしょうか。

実際は血液型は人間のそのような性質とはまったく関係がないのです。つまりA型のうちにも体格のよいのもわるいのもあり、O型のうちにも背の高いのも低いのもある。相撲取りはBに限るとか、剣道はABがつよいということはないのです。

性格、知能などについては、血液型が関係するという説が、いく度か起こったことがあります。しかし、性格とか知能とかいうものを分類することがむずかしいし、あいまいなので、だからいろいろの議論が出たが、けっきょくは関係がないらしいということがわかってきました。

A型はうち気で、O型は頑固であるとか、いろいろの説が出てきました。

しかし、ある場合にはそうらしく見えるが、それに反する例もいくつか出てくる。けっきょく関係がないのです。

学業成績との関係

私のところでは、ある研究者が、大学生の学業成績と血液型とをならべてみました。学業成績は、ある学年の成績だから、これはたしかですが、同じ学生が翌年もっとよくできるかもしれぬし、落第するかもしれぬということはあります。

やはりなかなか基準となるには疑問がありますが、少なくともその学年の成績であるにはまちがいがないのです。

さて、その結果はどうであったでしょうか。それは優秀な成績をとった学生のうちにもAありBありABありOあり、しかも、その四つの血液型の出現比率は、全体のうちに出てくる比率とまったく同じでした。もちろん落第点をとっている学生のうちにも四つの型がはいっているし、その比率も全体のうちに出る比率とまったく同じでした。つまり学業成績と血液型などとは何の関係もない。どんな血液型の人でも一番になることができるし、落第することもあり得るわけです。いわんやA型が美人で、B型が醜婦であるなどという区別は、一つもないのです。

性格や気質はどこにあるか

血液型が性格や気質に関係がないことは当然である、という理由は、性格や気質は、その人間の神経系の働きの現われであるのに、血液は神経とは異なるものだからです。

強いて言えば神経細胞も血液のうちに浮かんでいると言ってよいのです。ですから血液の性質を受けるだろうという考え方もあります。受けるには違いないが、働きの上では受けない、となればやはり関係がないことになります。もっと、強いて言えば、すでにのべたように、神経も血液も細胞からできているのです。そして、細胞のうちの蛋白は、血液型のようにやはり四つに区別できるとのべました。そのとおりです。しかし、それは建築材料の違いであって、働きの違いではないのです。家を建てているのが、石でたてても木でたてても、家は同じく人間の住むところであって、石や木のために一方は家で、一方は船であるとはならぬわけです。

とかく形のことを考えて働きのことを考えぬから、いつも混同をします。

さて、では神経の働きが異なると性格や気質が異なるかというと、そのとおりです。すると神経にも型があるか。あります。それはいくつあるか。それは分類する根拠とその分類の考えを出した学者のやることですが、客観的にたしかならば、数えられもするでしょう。そしてある根拠から数えてみると、やはり四つになるのです。

血液型が四つだから神経の型も四つになったのであるかというと、そんなことはありません。血液は血液で調べて四つとなったと同じように、神経は神経を調べて四つとなったのです。たがいに独立した型です。

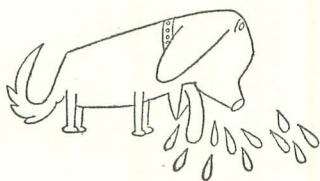
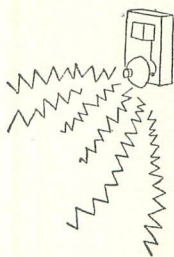
ある血液型がある神経型というわけではない。四つというのは偶然の一致にすぎないのです。

ヒポクラテスの気質説

ヒポクラテスというと古い医学者ですが、この人は、体液病理説というのを立てたので有名です。

それは人間の体では脳から粘液（フレグマ）という液が、心臓からは血液が、肝臓からは黄疸汁が、脾臓からは黒疸汁が出て、胃に集まって下へくだる。この四つの体液のバランスがよく保たれているのが健康で、バランスがくずれると、いろいろの病気が生ずるというのでありました。

ところが健康な人でも完全バランスというわけにゆかぬ。ある人は粘液が少しよけいに、ある人は血液が少しよけいに出る。そこで各人気質が異なり、ある人はしんねりむっつり（粘液質）、ある人はけんかっぱやく（多血質）、ある人はメランコリー（憂鬱質）で、ある人は執念深い（胆汁質）というようになる――というのが、ヒポクラテスの気質説でした。

今からみると、四つの液が胃で集合して下へくだるなどということはまちがいであるし、気質のごとき神経の働きであるものを、体液や血液に帰したのもまちがいではありますが、粘液質とか、胆汁質とか、多血質とか、憂鬱質とかいう人間の分類は、なかなかうがっていて、便利でもありますので、心理学者や医学者が用いている場合もあり、そのほかによい分類の考えが出ないので、世界的にひろく用いられているといってよいのです。

はたして、この気質の分類を、パブロフがあとで用いました。それが誤解のもとともなったのですが、その時は便利であるという意味で、パブロフは用いたのでしょう。

パブロフの分けた神経型

パブロフは晩年に近く（およそ五十二、三歳のころ）条件反射という現象を発見し、そしてそれから三十年、犬をつかってその当時、新しく発見されたその現象を追究しました。

条件反射というのは、はじめ唾液分泌を測定する方法でやりました。つまり犬の口の中に酸だの食物だのを入れてやると唾液が出る。これはあまねく高等の動

物にある生まれつきの「反射」で、意志の力でおこすことはできないのです。
そこでこの反射をおこしながら、ベルの音をきかせる。光をみせる、ベルだの光だのは唾液分泌をおこさせる力はない。
ところがこうしていっしょにやってゆくと、やがてベルだの光だので、唾液が分泌する。これが生まれてからあとでつくられる反射で、条件反射と名づけられるものです。
今ベルで唾液が分泌するようになったとします。その犬に「ベル・食物」を与えたあと「光・食物なし」とくりかえし対立して工作してゆくと、やがてベルでは唾液が出るが、光では、その唾液をとめるようになります。これを分化と言い、ベルの反射を陽性反射、光の方を陰性反射、と名づけるのです。この二つの反射がつくられると、あといろいろ実験をすることができるようになります。
パブロフは三十年もの間、この実験をくりかえし、無数の犬でためしました。弟子たちもいっしょになり一年に一〇〇匹としても、三、〇〇〇匹を経験したわけです。するとこの三、〇〇〇匹の犬がすべて同じではなく、約四つぐらいの群れに分けられるのに気がつきました。
㈠陽性は、はやく強いが、陰性はできにくく、できても弱い犬がいる。
㈡陰性はすぐでき、できると強い。ところが陽性反射の方はなかなかむずかしく、できにくい犬がいる。

㈢両方ともできるが、いずれも弱い犬がいる。
㈣両方ともでき、いずれも強く、圧倒的にあざやかな犬がいる。

この四つの群れに分かれ、いずれも同じくらいの割合いで、生まれつきの犬の性質があることがわかりました。そこでパブロフは、条件反射の形成は、脳髄、すなわち神経系の働きによるのであるから、この四つの性質はまさに神経系の生まれつきの性質である、と考え、これを、犬の「神経型」と名づけたのです。

今まで客観的に捕えられたことのない性質が、こうして条件反射の手法で捕えられたのです。しかし、この方法では何かのテストにかけて、短い時間でズバリとあてるわけにはゆかぬ。条件反射の形成実験を丹念に試みて、数ヵ月から数年をかけて決定するのでありますから、実際上にはこの方法は応用しにくいのです。

しかし、決定されれば、それは直ちに客観的基準で決定されたのですから、たしかであるという点ではまちがいがないのです。

パブロフは、神経の型は人間についても、やはりこの方法で決定すれば、少なくとも生まれつきの気質なり、その気質を土台として築かれる性格なりが、わかるであろうと考えました。それで、

㈠の犬を多血質、

㈡の犬を憂鬱質、
㈢の犬を粘液質、
㈣の犬を胆汁質などと、あてはめました。
これはむしろパブロフのあやまちで、かえって誤解のもとになりました。
パブロフは、このような犬の生まれつきの性質は遺伝すると考え、その遺伝法則の決定は、何代となく犬を飼って調べればわかるであろうし、その法則がわかると、その法則による人類学への応用もできる――と考えて、八十二、三歳のころから、国立条件反射遺伝研究所をつくりました。パブロフの死後、すでに二十数年になりますが、まだその雄大な考え方にこたえる法則は発表されていません。

人間での実験―脳波

直接人間でやったらどうか。人間でも唾液測定の方法で条件反射の研究ができるのですから、試みてもみたい。すでに十五、六年前から日本で人間の条件反射の研究がはじめられ、つづけられているのですが(栖原六郎博士による)まだ集計して、神経の型を決定するにはデータが不足です。
いや、不足というよりも、実験につかわれる人間を学生に求めたりしているので、雑種の犬をふんだんに用いるように広い範囲の研究ができていない。そのこともまたこの問題の困難さに関

係があると思われます。
一九五九年アルゼンチンに国際生理学会があり、ブエノスアイレスへゆき、そこの陸軍病院に行きました。脳波の主任がモソービッチという学者でしたが、その人はアルゼンチンの青年たちの脳波をすべて測定してあると言っていました。
つまり兵隊にとる前に、かならずアルゼンチンの壮丁はモソービッチのところで脳波をはかられ、登録せられているわけで、少なくともアルゼンチンの男性は、成人になると脳波記録を持っているわけなのです。
脳波についていちじるしく変化のあるものは、徴兵に当たって、兵科を決定する参考にもなるし、あるいは身体障害はなくても徴兵猶予をもするのであると言いました。
たいへんな金もかかるし、労働もいる仕事ですが、そのモソービッチが脳波というのは生理学では、いったい何ですか、と私に聞くのです。
「それは、君の方がよく知っていそうではないか。生理学ではわからぬという。わからぬが、何かを分類したり、テンカンの診断に役立ったり、そういうことには用いられるから、一種の有力な武器ではないか。」
「そうですな。しかし、もう少しよくわかってもらいたいですな。それは神経生理学者の責任ですよ。」

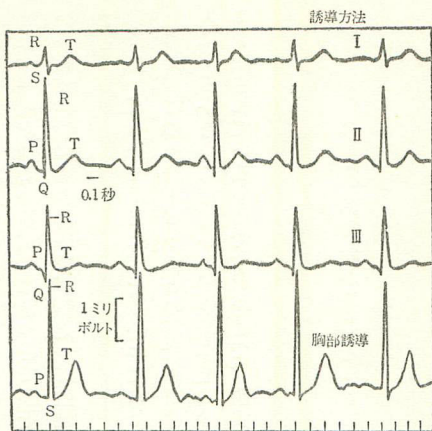
「責任は負っても、できなければできない。そういう時には、破天荒な奇抜な、そして、とんでもない考え方を導入することですね。そうして大胆に立論してみることですね。——それは脳波を三十年もやっている君にはきっとできそうだ——と考えるが、それだから、その中に没頭している脳波学者にできないで、かえって生理学者にできるか——という意味なら、僕もうなずくがね。」

モソービッチと私とは、そういっておたがいに同病あいあわれんだのでありました。

さて、このモソービッチとの話で出てきた脳波ですが、この脳波は、正体がわからないまま、人によるいろいろな違いが、生理学上の分類に役立ったり、テンカンの診断に役立つので、大いに利用されているものです。そこで、脳波について、次に考えてみることにします。

2　脳波でわかること

神経の活動を電流ではかる

人間の体の働きは、すべて電流で行なわれていると考える人もありますが、じつはそうではな

10　心電図（ＰＱＲＳＴが一搏動，Ｉ．Ⅱ．Ⅲは測り方の違い）

いので、やはり物質の働きで、行なわれているのだということは、この本を読んでいるあなたにはよくわかったはずです。しかし、そういう考え方が出てくるのは、その物質の働き、すなわち細胞の働きを、電流として測定することができるからなのです。

今、ここで蛙の心臓をえぐり出してみます。するとこの心臓は適当な食塩溶液のうちでは、えぐり出されてからも長い間動いています。

そこで、その心臓の二個所に電線を触れて、これを電流計につなぎますと、電流計は、心臓が搏動するごとに振れます。第10図はこの特有のフレを写真にとったもので、いくつも山のある曲線になっていますが、その上下の山のところにＰＱＲＳＴという符号がついています。一度搏動するごとにＰＱＲＳＴという形で電流計

が動くのです。この動きを写真にとり、あるいはそのままインク書きで紙の上にかきます。心電図（略号はＥＫＧ）といいます。

心臓のこの電流は、すなわち心電図は人間では手と足とに電線をむすんで電流計を通してもることができます。もちろん微小電流ですから、ラジオ受信器のように電流増幅がよくないととれません。

さて、体から切り出せば、筋肉（骨格筋、すなわち骨と骨との間にあって、その筋が収縮すると運動がおこる）は、そのままじっとしています。えぐり出した心臓のように動くことはありません。ところが、この筋についている神経に刺激を与えます（電流をながす、あるいは、たたく、つまむ、きる）と、その都度収縮をします。その収縮をするたびに、筋にあてた電線から電流計のフレがおこります。それが、筋が収縮した時に起こる生電気で、それを動作電流といいます。きり出した眼球に電線をつけておいて、光をあてると網膜電流（ＥＲＧ）がとれます。

こういうわけで、体のいろいろの臓器が働くと、その働く時に生電気が生じて、それが電流計に測定されるのです。

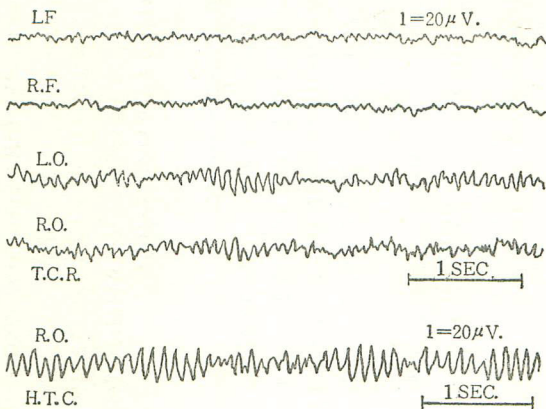
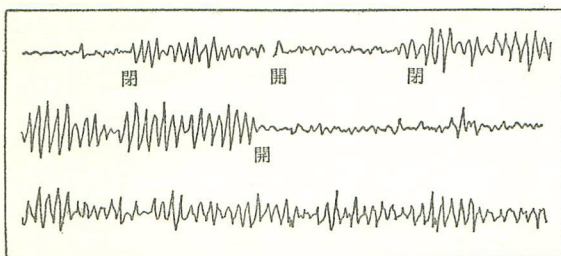
発見された二つの電流

さて、こういうことがわかっているときに、さらに二つの電流が発見されたのです。一つは精

神電流反応図（PGR）です。これは両手を食塩水につけ、この食塩水のうちに電極を入れておく、そして、その電極より電線をつけて、電池に結びつけますと、電池の電流は一方の手から体のうちにはいり、他の方の手からぬけてゆきます。なぜならば、人間の体というものは、半導体だからです。（銅線のような金属は良導体、すなわち電気をよく導く。木やエボナイトは不導体で電流を導かない。食塩水や、動物の体は半導体でこのまんなかにあります。）

そこで、その回路のどこかに電流計を入れておくと、電池から流れる電流が変化すると、電流計が振れる。こうしておいて、頭の髪を引っぱるとか、おそろしい質問をするとか、感情の動くような刺激をその人間に与えてやると、電流計は大きくフレルのです。

それはなぜでしょうか。それは人間の大脳、間脳でおこった感情が、大脳辺縁系より情緒をおこし、それが自律神経を通って、皮膚の血管や汗腺へと変化を与えるのです。皮膚は半導体ですが、汗をかくとよけい導体となります。すると、皮膚を通っている電流が変化しますから、電流計がフレルのです。これは、動作電流とはちがいます。通していた電流の変化でおこるフレなのです。

さて発見せられたもう一つは脳波（EEG）です。それはオーストリアの学者、ベルガーが発見したもので、人間の頭皮の上に電極をつけて、それを電流計につないでおくと、脳髄の発する微小電流が電流計の針のフレとなって出てくるのです。これが脳波です。

11　正常脳波（ＬＦは左前頭部，ＲＦは右前頭部，ＬＯは後頭部左，ＲＯは後頭部右，もう一つ下に閉眼時のＲＯを出し，アルファ波の一般型を示す）

12　目を閉じた時，開いた時の後頭脳波（前図の最下の波と，この図の最下の波は同じもの――アルファ波である。開時の波は小さくはやい）

こうして数えてみるといろいろの電流があります。たとえば、

(一)活動電流（ＥＫＧや動作電流、すなわち、細胞の働く時に出す生電気）

(二)ＰＧＲ（これは流しておく電流が変化するのを測定するので、(一)とははなはだしく異なる）

(三)脳波は脳髄の活動によって出るのではない。活動をしていない時にも出ているし、活動をおこすとかえって小さくなる。

脳波は動作電流ではない

では、脳波はどうして生ずる電流なのでしょうか。これはまだよくわかってはいません。しかし、もちろんそれはいろいろの説があります。とにかく神経の働きの研究からみると神経が活動するために出す電流ではないことはたしかです。

たとえば後頭部の脳波を測定し、目をつぶってからもう一度測定すると、目をとじて光が目のなかにはいらない時よりも、目をあけている時の方がはるかに小さいのです。目から光がはいり、それが受けとられるのは後頭部ですから目を開くと後頭部大脳皮質は活動をおこすのです。

第12図の下線は目をつぶっている時の脳波です。中線は「あける」というところで目をあけていると、たちまちにして脳波は小さくなる。上の線の「閉じる」というところで、いつものように大きくなるのがわかるでしょう。これからみても、脳波は活動の時にかえって小さくなるのです

から動作電流（一つ一つの細胞が活動して出す動作電流の集まり）ではないのです。

そこで、いつもの脳波というと、左右前頭部とか左右後頭部でみている脳波は、第11図最下曲線のようなもので、それをアルファ波といいます。およそ一秒に一〇ぐらいの山のある波です。

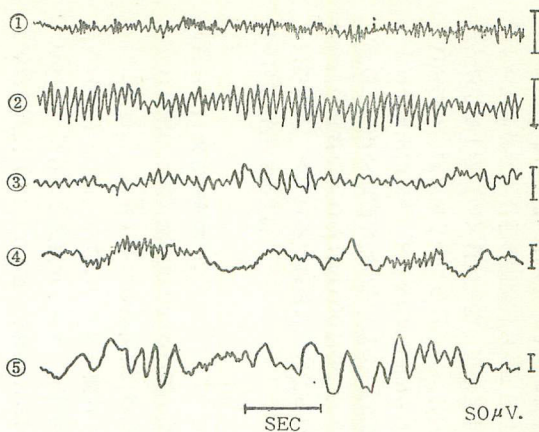
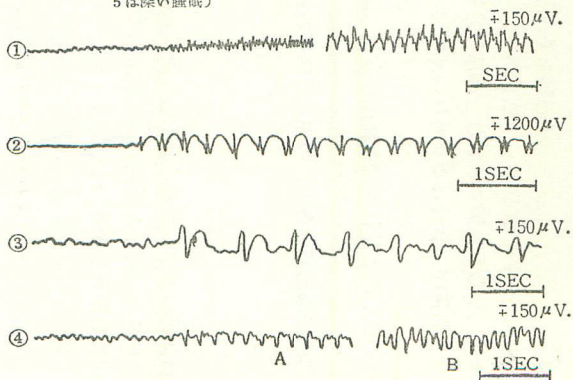
第11図のLFRFLOROは一般の脳波で、前頭左右、後頭左右、頭頂左右と各場所よりとった脳波です。この正常脳波に関するかぎりでは、後頭脳波（LORO）が一番大きいのが常であって、それは人によって変わりません。

大人になって変わる脳波

第13図は、人がごくしぜんに、ねむりこむまでの脳波で、その人間の時間的経過を調べた脳波です。(3)がねむりこんだところです。

下の(4)がもう自他を弁ぜず（眠り、無意識）の時、下の(5)は真の眠りになっているものです。

一番上が正常脳波（アルファ波を主とする）です。

こうして、脳波というものは、大人でアルファ波を正常とするのですが、それが8―13c/sの頻度すなわち一秒（S）に8―13、平均10サイクル(C)です。これより数多いのが、ベータ波で、ちょうど目をあけた時の脳波によく似ています。3―8c/sがシータ波(数がもっと少なくなる。つまりのろい)、1/2―3c/sあたり、もっともおそいのがデルタ波です。

13　自然睡眠の脳波（上から1が開眼時RO，次の2は閉眼時RO，3は眠くなり自然に閉眼．4は眠りこむ，5は深い睡眠）

14　テンカン脳波（上から1は左半分と右とは二つの型，大発作に両方出る。2は小発作でスパイク・ドーム型という。3も4もテンカン各型の脳波である）

そこで、小児の時はシータ・デルタ波があり、大きな高い波も出る。ねむっている時も、またおそい波、大きな波が出る。

醒めている時は、かえってベータ波、すなわち頻度の多い、そして低い波が出る、というのが特徴ですが、いかなる生理学的の意味があるかは、今までよくわからなかったのです。

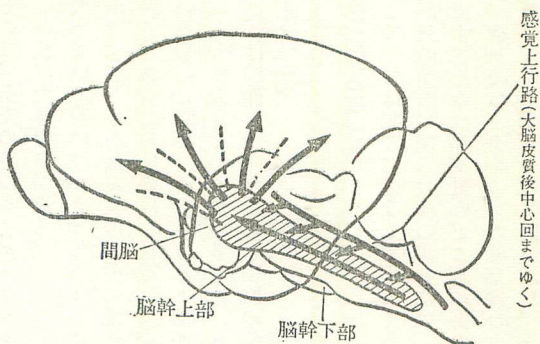
さて、おもしろいのは、活動している時、すなわち目を閉じている時には、視覚中枢はやすんでいるものと考え、目をあけると光がはいり、急に活動をはじめるとするなら、活動の際の電流はかえって大きくかつ数が多くなければおかしいということになる。

これは動作電流、すなわち細胞の働く時に生ずる電流の集合したものが、脳波であると言えない証拠です。

脳波に乱れのある時

さて、では脳波はどうして出てくるのでしょうか。病気の時に変わるものでしょうか。

病気のうち、頭部損傷の場合には、アルファ波に乱れの見える個所が生じます。第14図はその例です。そのほか皮質のどこかに傷のある場合も、脳波のうちのどこかに欠損波が散見してきます。病気では、テンカンの時だけひじょうに変化します。

テンカンには二つの種類があり、一つは焦点テンカン（症候性テンカンともいう）であり、もう一

15　脳幹網様体の上行汎性経路の模型図（感覚上行路は脳幹で網様体に枝を出す。矢印で示す。大脳皮質各部に汎性経路を出す。矢印で示す）

つは真性テンカンです。前者は頭部の外傷、脳炎、脳の出血、寄生虫などでおこります。すなわち脳のどこかに変化のあるために起こるもので、手術でその変化をなおすこともできます。全部ではないが、半分ぐらいは、手術で全治します。ところが真性テンカンの方は、いくら脳髄を調べても、どこにも故障の見つからぬものです。したがって手術はできません。

さて、この焦点テンカンでは、脳波には焦点的に乱れが見つかる場合が多いので診断に役立ちます。

真性テンカンにしても、それは一般的に脳波の乱れがあり、とくにアルファ波でない大きなはやい、または、のろい波が乱雑に出てくるので、やはり診断に役立ちます。

その他の精神病では定型的の脳波の乱れのあ

るものはありませんので、今までのところ、脳波の乱れる病気はまずテンカン以外にはないと言ってよいでしょう。もちろん脳髄の外傷、欠損などは局所的に脳波の変化をおこします。しかし脳その他の体のいかなる病気でも、脳波変化で診断のできるのは右の二つのほかはありません。

その意味でも、脳波と病気との関係はテンカン以外にいまだにわかっていないのです。

脳波と脳幹との関係

さて、こうしているうちに、いくつかの事実がわかってきました。そのうちとくに重要なのが、アメリカのマグーンによって発見された脳波と脳幹との関係でした。

マグーンは、覚醒している時は、脳幹から一種の衝撃が、つねに、全大脳の方へ行っていますが、一度大脳と脳幹とを切断してしまうと、脳波は睡眠時に似た大きな波になることを発見しました。また脳幹の刺激によって、脳波がいつもの脳波よりさらに小さくなることを発見し、しかもその起源が脳幹網様体という部分にあることを発見しました。

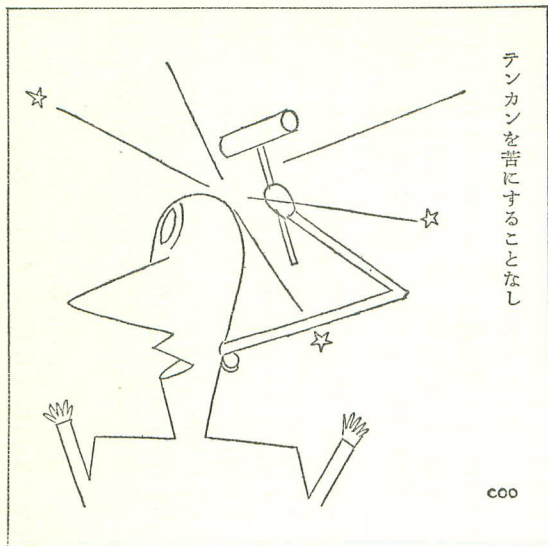
皮膚に刺激を与えると、その刺激は神経に受けとられて、大脳の感覚中枢（後中心回、第6図）にまで来て、感覚となるのですが、その刺激を上におくる神経路は、脳幹で支線を出して脳幹網様体（第15図）へも刺激を送っています。すなわち、より道をいたします。これを受けとった脳幹網様体は、それをたくさんの道を通らせて全大脳におくるのです。ですから、下から上へのぼる感

覚の道は、脳幹で二様のものとなり、一つは大脳皮質の皮膚感覚中枢（大脳の分業）へ送りますが、同じもののわかれが、脳幹を通って全大脳へと行っているわけです。全大脳へ行くから汎性（はんせい）経路などとも言われます。

この脳幹より上行する汎性経路が、覚醒反応をおこさせ、人間を覚醒の状態におくと考えられます。夜になると、脳幹網様体の活動が最初ににぶくなります。というのはすでにのべましたように、この部のみならず脳髄全体の必要物質、プラス物質とマイナス物質とが減少してくるからです。

すると、睡眠がおこります。そして二つの物質をつくる酵素が、働きはじめます。この酵素は昼間も働いていますが、むしろつかう方がはげしいので、どうしても減る一方であったものが、夜になるとやっとつかう方をやめますから、今度はせっせとつくるわけです。

睡眠のときに大きい脳波

さて、この二つの物質をつくり出すと、脳波は大きく数すくなくなります。このことから考えますと、脳波というものは、脳髄の細胞の新陳代謝、それも酸素をよけい用い、よけいな物質をつかって、エネルギーを消費するという意味ではなく、大切な物質をつくるための代謝すなわち機能代謝がさかんになった時に大きい脳波が出てくると考えられます。

代謝ということは、わたしどもが食物としてとった物質を用いて、それよりエネルギーを出し、そのエネルギーで生きる働きをなすということですが、私は二つの代謝に区別した方がよいと考え、前者を維持代謝（すなわち生きているということのために必要という意味）、後者を機能代謝（すなわち働きを現わすに必要な代謝）とに分けてすでにのべました。脳波はこの機能代謝の方に深い関係があり、機能代謝の高まっているときに大きくサイクルの少ない波が現われるのです。

わかりやすくいうとプラス物質がさかんにつくられている時、またはマイナス物質のつくるのが阻止されている時、いずれも脳波としては大きくなるのです。

これに反して、働きを出す時、すなわち二つの物質をどんどんつかう時は小さいサイクルの脳波すなわち覚醒脳波を出すものと考えられます。

わけがわかってきたテンカン

その証拠は思いがけないところからおこりました。それは、テンカン患者にマイナス物質（GABOB三六ページ参照）を毎日与えますと、これは抑制物質ですから、発作はしずまってきますし、乱れていた脳波は少しずつアルファ波に近づき、やがて二、三週間の後には、まったくアルファ波にかえってきます。これは、テンカンがよくなってきた証拠です。というのは、テンカンは、その脳波からみてもサイクルが乱れて、大きい波がさかんに出てくる病気で、脳波の意味がこのようにわかりますと、テンカンはどうしても機能代謝が極度に高まっている病気と考えるほかはないのです。

言いかえればテンカンはプラス物質をつくる酵素が正常の人より強くて、盛んにプラス物質をつくり、ついにマイナス物質と比較して過剰となってくると、日常の動作をこえたケイレンとなるということも、これでわかってきました。そこでマイナスの物質を与えると、過剰なプラス物質が中和されて正常のアルファ波にかえるのです。

脳波にもっとも大きな変化のある病気はテンカンしかないことがわかっていましたが、ケイレ

ンがおこるのはなぜかがわかりませんでしたから、テンカンという病気も、はなはだわけのわからぬ病気でありました。現在はずっとわけがわかってきました。それとともに脳波がなぜテンカンで一番顕著な変化をするのかも解けてきたのです。

つまり、脳波は脳髄の働きを意味するものではなく、脳髄の代謝、とくに機能代謝の大小を意味するものと考えられるようになってきました。子供の脳波の異なること、睡眠脳波、麻酔薬を用いた時の脳波の異なることなどもこれで一律に解けるようになってきました。

しかし、脳波が機能代謝を意味しているとしてもアルファ波脳波を出している細胞のところへ他の場所から動作電流（すなわち、衝撃）が来たらどうなるでしょうか。これは電気学の示すところと等しく、かならず、変化を受けるでしょう。このことから、脳波の測定を用いて、大脳のうちを、どこからどこへ衝撃が送られているかを知る手がかりともなるのです。これが、脳波が生理学で用いられているもう一つの意味なのであります。

テンカンはいまわしい病気ではない

テンカンという病気は今まで精神病学のうちに取りあつかわれていましたばかりでなく、なにか気持のわるい、いまわしい病気だと考えられていました。

しかし、脳髄の機能代謝が高まっているということ、すなわち正常の私どもの脳髄のうちに毎

日用いている必要な物質、それがつくられることが高まっているということは、私どもと少しもちがわない、ただ少し、その度を過ぎているというだけのことです。

そう考えると、テンカンという病気は少しもいまわしい病気ではないと言えましょう。

では、そのように機能代謝が高まるのはなぜか。それはいくつかの原因で来るようですが、要するに、私どもの脳髄に生まれつきもっている機能代謝の酵素が、普通の状態より働きを高めていることがおこるのです。

それは脳髄の正常の働き（その代表がものを考えること）に必要な物質をつくるのですから、テンカンをもつ人は多くは頭の働きがわるくない、のみならずはなはだよく、秀才が多いのです。

またテンカン性格というのは執念深い勉強をし、頑固であるというようなこともまた機能代謝の高まりからくるものでしょう。

そのほかに、脳髄の欠陥とともにテンカンを持つ人がありますが、これは困ります。また精神病とともにテンカンを持つ人がありますが、それもはなはだ困るのですが、この二つを除くとテンカンはなおすことができる予想が十分にあります。

では現在のところ、どうすれば治療できるでしょうか。それはギャボブをとることがよろしい。これは生理的の抑制物質ですから、もっとも正しい意味でテンカンを押さえるのに、唯一（ゆいっ）の物質であるわけです。

そのほかに、フェノバルビタールのような一種の麻酔薬及びビダントイン系の治療剤（アレビヤチン）もよくテンカンを押さえますが、それは神経細胞の興奮性を低くさせるためで、言わば細胞を変化させるのです。

七　頭が病気になったとき

1　ノイローゼの本体

字が二重に見える

この前のところでも例にひきましたが、私のところには見ず知らずの青年諸君から手紙がたくさん参ります。郵税を入れてくるから、はじめは悪いと思って返事を出したのです。ところがそういうことはやりきることができませんから、現在は全部没収ということにきめています。

さてそういう青年諸君からくる手紙の大部分は病気の相談です。私がしゃべったり新聞雑誌に書いたものを見て相談にくる。その病気のうちの二割は結核です。だから青年がやはり結核とい

うものに対して、ひじょうに恐怖をもち、関心を持っているということは間違いない。またその結核があるということも間違いありません。あとの約八割の病気が何だと思いますか、それはノイローゼです。

ノイローゼというものは、いろいろな形で現われてくるのですが、どこかにかならず焦点を結ぶものです。心臓が悪いと信じきってしまう。それから目が悪いと信じきってしまう。目のノイローゼにおもしろいのがありました。字が二重に見えるというのです。したがって、勉強ができないから大学をどんどん落第する。

それで目医者にそれからそれへと見てもらって精密な検査をしても、

「あなたの目は検査をしてみたところどこも悪くない、なぜ二重に見えるか、それはわからぬ、これは脳髄の方の専門家に見てもらいなさい。」

また精神病の方へ行きますと、

「いや、あなたは何でもありません。どうして二重に見えるかわかりません。」

それでお母さんが私のところへ電話をかけてきまして、

「うちのせがれが複視で三年ばかり落第を続けた、昔はよくできたんですが、先生に会っていただきたい。」という。

「どういうわけで僕が。」と言ったら、

「どうも目の医者は目が悪いのじゃない。よくたんねんに見てもらったのですが、とにかく目は悪くない、というのですから、脳髄か神経系統の方だろう。」というので、そこで私に会いたいというのです。私は患者を見る医者をやっていないからだめだといっても、ぜひ一ぺん会って話だけ聞いてもらいたいという。そこで青年が来ました。

来てみますとりっぱな青年です。話をしてみてもなかなか話がよくわかる。そこでいったい複視があるというのは何でも二重に見えるのかと言ったら、何でも二重に見えるのではない、本の文字が二重に見える、ひどくなるときと、ややいいときとあるけれども、いつも二重に見える、それで勉強ができない、というのです。

「何だって僕のところへきた、僕の話をどこで聞いたのか。」というと、先生の本を読みました、という。そこで、

「私の本は二重に見えないのか。」私の本を読んだというのですから、すべての本を読めないのに私の本が読めたというのはおかしいと思ったのです。これが第一発でした。その青年はひじょうに驚きました。本人が、

「そういえば先生の本は読めました。」という。それがノイローゼの証拠です。そこで、

「しかしノイローゼというものは医者にはなおせない病気だ、私が言い聞かすからよく考え直して、いつの日にかなおるようにしなさい、ふっと悟ってなおるようなことでなおるから。」とい

って言い聞かせました。

「ノイローゼという病気は欲ばりから起こる、だから、バカや気違いはノイローゼにはなりません。ちょいとした秀才でなければばならない。それで成績がたまたま悪いというと、弁解のために自分で病気をこしらえるのです。自分は秀才なのだ。しかし、目がわるくて本を読むことができない。それで成績がわるいという弁解をするのです。君の病気はそれです。そう思いなさい。そう思ってなおすつもりでやってごらんなさい。」と言ってやったのです。

なかなかなおらなかった。事実ノイローゼはなかなかなおらぬものです。ところが、それから四、五ヵ月たちましたら突然に、朝、電話がかかってきまして、

「先生、なおりました。」

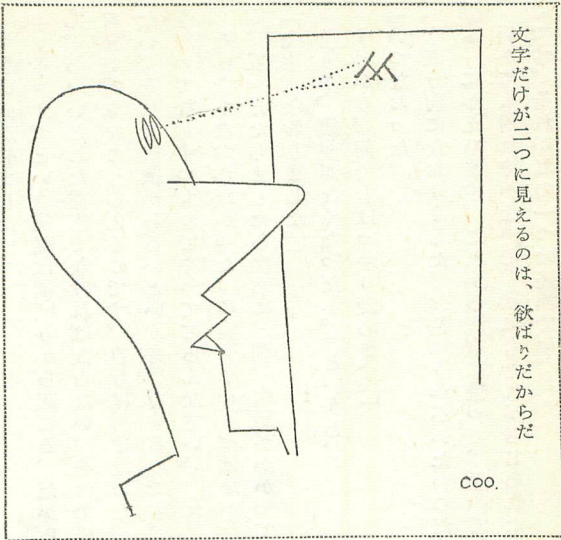
「そうか、複視がなくなったか。」というと、

「すっかり。何でもはっきり読めます。」

「いつなおった。」

「十五分前になおりました。お礼にうかがいたいのだけれども、その時間も惜しいから私は大学(仙台)にかえります。これから汽車に乗って、帰って勉強します。」

いかにも晴れやかな声で、私にもそれが信じられた。それではいいから勉強しなさいと言ったのです。それが私の一つの経験です。

文字だけが二つに見えるのは、欲ばりだからだ

とにかくそういう例があるのです。私は臨床医ではないから、このような偶然のものしか例がないのですが、この例でもわかるとおり、ノイローゼという病気は、ただ自分はノイローゼらしいと考えているだけではないのです。

実際に症状（ここでは実際に二重に見える）があるのです。それが、しかも、体のどこかがわるい、というようなあいまいな症状ではない、目なら目とくるのです。

陰茎短小を気にする

ここに、青年にきわめて不思議なノイローゼがある。これを話したら、あなたは、きっと笑うでしょう。それは陰茎短

小というのです。すなわち陰茎が小さい。これでまともな人生が送れるか、結婚できるか、それを毎日毎日悩んでいる。そして、学校にも行かず、仕事もせず、じっとそればかり考えこんでいる。陰茎を大きくする機械があるという広告があります。みんなそれにひっかかって莫大な金を使って、それでなおらない。なおるわけがない、インチキ広告ですから。こういう手紙がたくさん来ました。そこですぐ私どもにはノイローゼだということがわかります。

はじめは悪いと思いましたから、「念のためはかって報告をしろ、そのはかり方はこうこう。」と教えてやった。何とそのはかってきた一例を見ますと、私の倍くらいあるのがあった。つまり欲ばりの病気なんです。他人のものは大きく見えて、自分のものは小さく見える。隣りのうちは大きく、金持に見えるが、自分のうちはみすぼらしく見えるのと同じように、これは日本人によくある劣等感です。それがノイローゼの原因で、そんな青年諸君がたくさんいるということは不思議です。もっとも多かったのが、終戦後二、三年してからでしたが、今では時がたつとともに、だんだん少なくなるようです。

秀才がかかる欲ばりの病気

さてノイローゼというのは神経症のことで、何が原因か、どうすればなおるかというような問題については、たくさんの仮説があって統一するところがありません。ここで私の感想をのべる

のですが、それを一つの仮説と考えてくれてもいいのです。
数学でいう「不定」というときにはたくさんの答えがあるときのことで、それにひとしい状態にあるときに、さらに一つの仮説をかかげてみるのも不用ではあるまいと思うのです。
第一に、バカにはノイローゼはない。もちろん気違い（精神病）にもない。だから逆にノイローゼになるくらいだから自分はバカや気違いではないといっても、まずまちがいはないでしょう。もっとはっきりいうと、凡人にもノイローゼはないといえます。ちょっとした秀才、小秀才でないとノイローゼにならない、といえば何か大げさに聞こえるでしょうが、私は、しかし言い得て妙であると思っています。
自分はノイローゼだとすぐいう人がある。しかしそういいながら、少しも症状のない人がありますす。それは口実であって、真のノイローゼではないのです。ノイローゼと診断するからには、自分でやめようと思ってもやめられない何かの症状があらわれるはずです。
たとえば、心臓がどきどきして、歩けない、目がくらむ、あるいは心臓がとまる、というような、どうしても自分ではおちつけない、我慢できない症状があるものです。たとえば頭痛です。腹痛です。何かが気になって、その考えをやめることができない、というわけです。その症状の特徴は、どこかに焦点をむすぶということ、体中悪いということはないのに、どこかがわるくて気にかかるということです。

これだけそろえば、あきらかにノイローゼ（神経症）であると考えてよいでしょう。では、ノイローゼというのはどうすればなおるか。つまり、仮病や詐病ではないことも事実です。真の病気なのですが、その病気は気の病いの一つと言えるものです。

前の場合を例にとると、じっさいに、心臓が悪いという心臓症状まであるのです。さて専門医にかかって心電図（一七六ページ参照）までとってもらっても、わるいところはないといわれる。こういう時は、どこか悪いところがあると言ってもらいたいので、それからそれへと医師にかかるということになります。

字が二重に見えた学生の例でもわかるとおり、実は勉強がいやである。しかし他人には好きであると言いたい、そう見せかけたい。それが病気の原因であると考えると、ノイローゼは理解しやすいのです。

では欲ばりの病気だからと言いきかせたらなおるかというに、なかなかなおらぬようです。なおる時は不意になおる。いつと言えずなおるというおもむきがあります。

禅でいう悟りとは

つまり実力以上に他人に見せる——というのは、自分でも実力以上に自分を見たいということが原因なのです。すなわち大きな欲ばりがノイローゼの基底になっているのです。欲ばりはだれ

にもある。しかし、やってみてできなければできないと承認するのがま人間であるが、それを承認する苦痛を病気の口実で切りかえてのがれようとするのです。これがノイローゼの本質であるとわかれば、考えようもあろうと思いますが、ところが、それを考えるのはなおいやでしょう。そこでがんこなノイローゼが生じているのです。ですからノイローゼは若い野心に燃える青年男女にあるだけでなく、日暮れて道遠しと感ずる老人にもあります。しかもまだあきらめかねる野心家にしかそれはないのです。

さて右の次第で私の経験によると、ノイローゼは欲を捨てればすぐなおるように思われます。しかし欲をすてることは人間にはなかなかできません。ですからなおらないのです。

昔の人が座禅を組んで「悟る」という。座禅でなくとも悟るという経験をした人がある。それに似たものがあってはじめてノイローゼはなおるものらしいと思います。

いったい悟りというものは、あきらめでもあり、自己を知ることでもあり、欲を捨てることでもあるのでしょう。昔の偉い人はやはり欲があり、ノイローゼになり、そして自分で悟ったのではないでしょうか。

悟りというのは、かならずしも宗教のことではない。日常生活でもふんだんにあることのようであります。

犬のノイローゼ

人間にあるノイローゼという症状とまったく同じ症状を、犬でつくることができます。それはパブロフが条件反射の手法ではじめてつくり、ソ連では長い間研究せられました。

どうしてつくるか。それは次のようにするのです。まず円形をみせて（視覚）陽性条件反射（一七一ページ参照）をつくります。犬は健全にそれを形成することはもちろんです。次に楕円形をみせて、これに陰性条件反射をつくります。もちろん犬はそれを分化することができます。

そこで、今度は、その楕円を円に近づけてゆくのです。1/2楕円（すなわち長径が2、短径が1）を1/1.5、1/1.2、1/1.1というふうに近づけて、その都度分化をさせてゆきます。すると、円すなわち1/1.0と1/1.05というように近いものとなると、なかなか分化ができません。これを強いてゆくと、とつじょとして犬はノイローゼになります。

それは実験室にはいることを拒否したり、食事をしなくなったり、暴れたがったり、手がつけられないようになります。

そこでしばらく放っておくのですが、なおりません。ふたたび実験室に入れると、そういう症状を現わすのです。そこで仕方がありませんから、むりに、わかりやすい分化、すなわち1/1.0と1/2.0という実験をやらせます。するとやがてノイローゼはなおって、もとにもどります。

このほか、犬の神経症をおこさせる方法はいろいろあり、なおす方法もいろいろありますが、長い実験でわかってきましたことは、

㈠その犬にとって困難な課題を強いてやらせるということが原因で、犬のノイローゼがおこること、

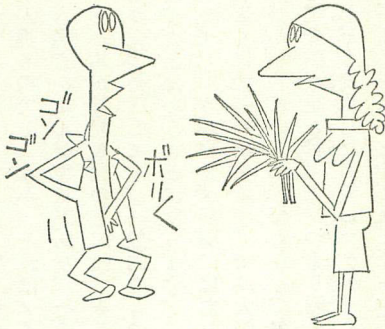
㈡犬の神経型のうち、すなわちバランスのない犬がかかりやすいこと、

という二つのことがわかってまいりました。

これを人間のノイローゼと比較すると、人間では自分の力量にあわないものを、自分で要求する、すなわち欲ばりからおこるということを、犬でも示しているように思います。そしてまた、この二つのバランスということが、やはり、プラス物質とマイナス物質のバランスと考えるならば、おそらく最近の研究とよく一致すると考えられます。

神経質・神経衰弱・精神衰弱

すでに気質のところでものべましたが、人間にはいろいろ気質がありますが、その一つに神経質というのがあります。あの人はすぐ気にする、あの人は神経質だということをよく言います。これは生まれつきのもので、病気でもなんでもないのですが、それが高じたのと思われる神経衰弱(ニューラステニア)というのがあります。いまは神経衰弱というのは、はやらなくなったので、

だれでもすぐにノイローゼなどと言いますが、神経衰弱とノイローゼとは同じではありません。
　ではどこが違うのでしょうか。それはノイローゼの方はすでにのべたように、何か症状があります。しかも焦点を結んだ症状があり、その発作がおこると自分で自分を制御することができないのです。ところが神経衰弱の方には、そういう症状はありません。
　もし症状があったとしても、一般的のもので、どことなく変だとか、気力がないとか、人前に出るのがいやだとかいうことになります。
　それは病気でしょうか。まず病気ではあります。ではどこの病気でしょうか、もちろんそれはやはり脳髄とくに大脳の病気です。では大脳がどうなっているのでしょうか。
　それは形がかわっているわけでもなく、欠損が生じたわけでもありません。神経症と同じように、それは機能的疾患と言って、つまり働きが変化したのです。
　では働きがどう変化したのでしょうか。それは、すでに大脳というところは、自分と外界との関係をつかさどるところと申しました（一六ページ参照）。この外界をうけとるのに、一つの刺激を一〇にも二〇にも受けとるようになったのです。弱い刺激をも強く受けとるのです。それで耐えられなくなると考えてよいでしょう。
　もちろん、神経衰弱に似た症状で、他の精神病の初期のものもありますので、そういうのはのぞいて、神経衰弱だけ考えてみることにすると、結局、もう少し敏感でないようにつとめること

です。

神経衰弱と同じような症状で、精神衰弱（サイカステニア）というのがあります。これは、受けとる方の病気ではなく、受けとったものに反応する方に弱さのある病気です。いざ実行しようという時に元気がなくなり、自分から先にまいってしまったりするのです。それももちろん大脳の働きが変化したものですが、焦点をむすぶ症状ではないために、神経症よりまだよいと思います。

2 アレルギーとストレス

貝類の味、枯草のにおい

貝類を食べるとジンマシンのでる人があります。枯草のにおいを嗅ぐとゼンソク(呼吸困難)を起こしてくる人があります。そういう人をアレルギー体質といいますが、それはある場合には過敏症とか、過敏性神経症とか呼ばれることもあります。

それはいったいどういうことでしょうか。神経に関係があるのでしょうか。

はじめは神経に関係のないものとして、解かれましたが、やがて、このような現象は、神経に大いに関係があることがわかりました。

いま、ある蛋白質を動物に注射します。これをいく度かつづけると、その動物の体内にその蛋白質を沈殿させるような物質(それもまた蛋白質)がつくられ、血液のうちに保有されるようになります。

このはじめに入れた蛋白質を抗原といい、あとで体内で生産される反対物質を、一般に抗体と名づけます。

そこで、そうなってから抗原を多量にその動物に注射してみると、その動物のうちで急に抗原抗体反応つまり沈殿反応またはその疑似反応が一時的に起こります。この反応が強いと動物の生命を害することがあるのです。

つまり、ある害物質が与えられると、それを防御する抗物質が体の中で製造されるのです。ある病気に一度かかると二度目にかからぬのは、その害物をやっつける抗体（免疫体ともいう）が保有されているからです。

ところが、ある人では、抗体が多く生産されすぎて、かえってこれが害をなします。ちょうど外敵がこわいというので、ますます軍備をする、ついにその軍備のために一つの国が破産してしまったとすると、それは人間の体にある防御作用が、かえって人間の体を滅ぼしたのと同じことです。

そこで普通の人なら、抗体をつくるのも、中ぐらいにとめておきますが、ある人では、どうしても防御物質のつくられすぎる体質があるのです。それをアレルギー体質と名づけるのです。

動物で抗原抗体反応をおこさせる時、過敏症がはげしくおこって死ぬことがあります。それを過敏症ショックと申しますが、人間でも、ペニシリンその他の注射でショック死をおこすことがあり、おそらくそれはアレルギー現象によると考えられています。

ストレス学説

過敏症ショックの研究が、微生物学や伝染病学でわかってきたあとで、同じようなことが、他にもあることがわかりました。それは、カナダの学者セリエが発見したことですが、人間に対して、いやなこと、過労など、その人間が体を害されるであろうような条件が、しばしば与えられると、それがどんな条件でも同じような一つの作用をおこさせるということです。その作用というのは神経をとおして副腎ステロイドを分泌させるということです。それが人一倍多く分泌される人があります。

その副腎ステロイドというのは、全身の活力を増し、心臓を励まし、筋肉に力を与える大切な物質ではありますが、よけいに分泌されると、かえって心臓を害し、筋肉に痛みをおこさせます。これもまた、防御の行きすぎなのです。

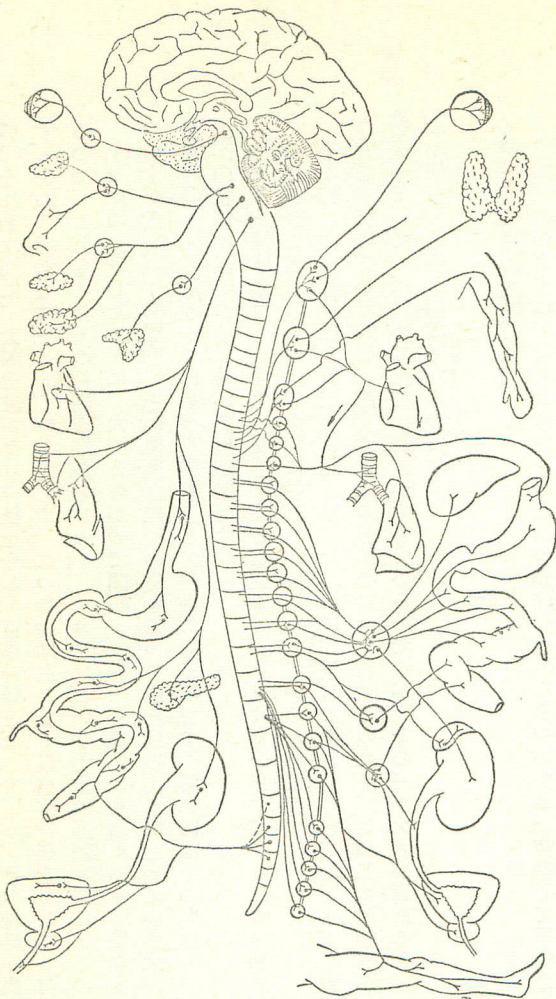
このようにして、ストレスのために、体のどこかに違和を起こし、したがって病気のような変化をあたえると考えるのがセリエのストレス学説なのです。

同じころに、同じ条件を完全に神経作用として解こうとしたのが、フランスのレイリイで、この人はストレスが与えられると、自律神経そのものに強い反射をおこし、その反射が実際は必要以上におこるので、病気をおこしてくると解くのです。つまり内分泌物質でおこるという説と、自律神経の働きの変化でおこるという説と、二つの説なのです。

副腎というのは、腎臓の上についている小さい組織ですが、これが二つの部分より成り、一つは副腎髄質と言い、もう一つを副腎皮質と申します。その副腎髄質の方はアドレナリンという内分泌物質を出すところです。アドレナリンは、日本人の高峰譲吉博士が、はじめて結晶形でとり出したことで、私どものよく記憶しているところですが、これが私どもの体ですべての臓器の働きを促す方へと刺激するもので、したがって、仕事をつめてやる時、いきり立つ時、はげしい運動をする時などには、たくさん分泌されます。ところが、この反対の働きをするのがコルチン（すなわち副腎皮質ホルモン、総称してコルチンという）で、これは主として回復、蓄積、成長、防御の方向に全身の細胞を助ける物質であります。

ゆえにストレスによって、コルチンをよけい出すことは防御作用の一つでありますが、しかしストレスによって、それが異常に多量に分泌されるとこれもまた生命を破壊いたします。防御がすぎることがまた破壊となることは、なんとなく現在の世界の各国の立場に似ています。

セリエはストレス学説の特徴は、一つのストレスに対して特異の防御があるほかに、どのストレスでも結果として同じコルチン分泌になるという点にあります。これが同じ防御の働きでも、アレルギーという働きと違うのは、アレルギーについては抗原を一つのストレスと考えれば一つのストレスに対して特有の防御があるという考え方がアレルギーの考え方です。

さて、ストレス学説は、大脳辺縁系から主として脳下垂体内分泌を通して副腎におよぶのです

16　左側は副交感神経の分布，右側は交感神経の分布。同じ臓器が右左にかいてあるのはそのためである。この両者はこれより上は視床下部で連絡し，さらに上は大脳辺縁系でたがいに連絡する

が、それとは別に、大脳辺縁系より神経を介して自律神経となって下り、その神経が異常作用をするという考え方はレイリイの学説です。この場合は主として副交感神経を介して、防御に当たるので、これもまたその神経末端からアセチールコリンという物質の過剰分泌によるのです。

すでにのべましたように、大脳とちがって間脳・脳幹・脊髄系が生命に対する働きをしているのですが(一五ページ参照)、その働きは二つの道を通って現われるようになっています。一つは内分泌を通して、もう一つは自律神経を通して内臓に働くのです。第16図はその間脳・脳幹・脊髄系が内臓に神経をおくっている模型図です。

つまり内臓臓器は、いずれも交感神経と副交感神経を受けています。この二つの神経をあわせて自律神経と名づけるのは、大脳に従わない働きをしているからです。

そこでこの交感神経と副交感神経とは、たがいに拮抗(きっこう)した働きをもち、たとえば心臓に対しては交感神経の方が鼓舞し、副交感神経の方が心臓を抑制するのです。この二つの神経がバランスを保っていて、はじめて正常な働きが生じているのですが、そのバランスが崩れると、いろいろの不快な、有害な症状となるのです。

心身症(サイコソマチックス)

さて、このようにして、ともかくも人間の体は、外からの強い影響を防御して平安な生活がで

きるようになっているのに、それが行きすぎをおこしてかえって病気になるというのと同じに、精神状態が自律神経に働いて、かえって病気となってくるというのを、精神身体症または心身症（サイコソマチックス）などと言います。

まるで昔の日本のことわざにもあった「病気は気から」というのが、今の医学でもほんとになったようにみえます。

ほんとになったのではありません。というのは、すべての人がそうなるのではなく、一群の人がそうなるのです。そのことをはっきり認めておけば、けっしてすべての病気が気から来るなどということのないのもよくわかると思います。

心身症もそれが体の症状となってくると、単なる症状療法ではなおりません。心の方、すなわち神経の方の問題からなおしてからからないと症状がとれないのですから、いよいよ「病いは気から」がほんとのようにみえます。

すでに胃潰瘍が脳幹の刺激によっておこるということを述べました（六四ページ参照）が、これも同じような現象です。

では、どうしてそういう現象がおこるのでしょうか。

それは次の三段階によるのです。

第一は大脳にあたえられる刺激です。それは外からやってきます。強すぎる騒音、強すぎる不

快な情景、働きすぎ、考えすぎ、すべての精神的過労、報酬のない労力、あわないペースなどが、すべて外から来る刺激となります。

外から来る刺激というものは必要であるのにかかわらず、それが過剰になってゆくと異常刺激となり、外からのストレスと名づけられます。

第二は内からくるストレスです。内臓の病気、食いすぎ、違和、すべてこれがやはり大脳へと上ってくるストレスになります。

第三は欲望との和解のないこと、すなわち欲望があるのに満足されない状況、また自分自身で自分の欲望に対する協調ができない場合、これもストレスとなります。

これらのストレスが集まって、大脳の活動を乱すと、それが大脳辺縁系へと迫り、そこで大脳辺縁系の異常な活動となり、そのストレスの種類いかんにかかわらず、副腎皮質ホルモン（コルチン）の過剰分泌をおこさせます。また、自律神経のバランスを変化させます。

おそらくこの心身症という見方のうちには、実際はアレルギーも——ストレス・コルチン系も——ストレス・副交感神経系もはいっているのです。そのことを一切こめて、気からおこる病気を心身症（サイコソマチック）と名づけるのです。

たとえば、その症状として、下痢（げり）がおこったと考えましょう。それに対しては下痢を直そうとしてもなおらず、心の欝屈（うっくつ）をとることによって、下痢をなおすことに成功するのです。

いったい、この大脳辺縁系の生理学的の特徴といいますと、大脳から来た刺激で、ある働きが起こりはじめると、大脳をとってしまってもその働きはある期間つづくという性質があります。このことは、野口好之博士とその門下が実験的にも確かめていますが、すなわち発動作用だけでなく、継続作用があります。したがって、その継続を短くしたり、反射作用で消したりしない限り、症状が長くつづきます。

この点を考慮して医師は心身症の治療にはいろいろの工夫を加えます。工夫がなくて、心身症を、ただ対症療法(一時症状をなくせばよい。根本的には直らないでも仕方がない)だけで処理しようとしていてもなおりません。

さて、ストレス学説と言い、心身症と言い、その考え方と治療の仕方との歴史を考えると、それはフロイトの精神分析学から来ていると言っていいすぎではないでしょう。

フロイトの精神分析学

フロイトはオーストリアの医師でした。若い時にコカインという薬を麻痺薬として眼科手術に応用することを発明しましたが、その発明だけでも、容易ならぬことでありながら、やがて精神分析学をうち立てるにいたりました。

フロイトのこの考え方は無意識の精神生活というものを認めるというところから出発していま

す。すなわちまず私どもの心理経過のうちには不思議なことがある。すなわち、今晩五時に約束をする。すると、それまで別の仕事をして忘れていたその約束を、五時近くになるとかならず思い出す。

それはなぜであろうか。どうも人間の脳髄のうちには無意識の部分がある。そこにはいって五時までつづいているものが、五時になって意識のうちに出て来るのだ、というのです。この無意識の精神生活という仮定から調べてみると、それが意識の方へ出てしまえばいいが、いつまでもそうならない、意識のうちに出てこないでいると、かえって内臓の病気だとか行動の変化だとかとして出て来る——というような例があるというのです。

そこでフロイトは、その無意識のうちに押しこめられたものを、意識へと出してやれば、自然に症状はなくなる。すなわち、正当の、出るところに出してやらないと、症状となって来る。それでノイローゼがなおるであろうと考えました。

それには、何が押しこまれてしまった観念（これをフロイトは観念複合、すなわち観念群という意味ですが、略して単に複合と言いました）であるかを知らなければなりません。その複合が出てくるのをとらえたいと考えました。

そう考えたので、フロイトは夢の研究をし、患者に「思いつき」を十分話させ、それにより何がかくれているかを探すことができよう。探しあてたらそれを患者に言いきかせる——つまり患

者の意識のうちから、外へ出してやると、そのわだかまりはなおってくるだろう、という理論です。

フロイトは、この理論から実際に神経症の患者たちを調べて、こちらに何がかくれているかわかると、それを与えてやるという方法で、幾人かの人にあてはめてみました。それを、精神分析療法というのですが、その分析療法で幾人かの患者をなおしましたので、応用して実際に患者がなおるほどだから、学説が正しいという証明になると述べ、独自の学説を立てたのでした。

フロイトの時代より生理学、とくに脳髄生理学が今のように発展してからみると、フロイトが無意識の精神生活といったものは、じつは大脳辺縁系のもつ働きであったかもしれない、と考えられます。(六二ページ参照)

索　　引

マ　行

ヤ　行

ラ　行

タ行

ナ行

ハ行

索　　引

サ　行

索　　引

ア　行

カ　行

お願い——

この本をお読みになって、どんな感想をもたれたでしょうか。「読後の感想」を左記あてにお送りいただけましたら、ありがたく存じます。

なお、このほかに、「カッパの本」では、どんな本を読まれたでしょうか。どの本にも、一字でも誤植がないようにつとめておりますが、もしお気づきの点がありましたら、お教えください。ご職業、ご年齢などもお書きそえくだされば、幸せに存じます。

東京都文京区音羽二の十二の十三
（郵便番号112）
光文社 出版局

頭のよくなる本 大脳生理学的管理法

昭和35年10月10日 初版発行
昭和50年11月10日 150版発行

著者 林（はやし） 髞（たかし）
東京都大田区中央1-16-2二宮方

発行者 小保方宇三郎

印刷者 盛照雄
東京都文京区水道2-4-26
慶昌堂印刷

発行所 東京都文京区音羽2 振替 東京115347 株式会社 光文社 電話 東京（942）2241（代）

（分）0-2-47（製）00148（出）2271 （0）

KAPPA BOOKS

光文社の「カッパ・ブックス」誕生のことば

カッパは、日本の庶民が生んだフィクションであり、みずからの象徴である。

カッパは、いかなる権威にもヘコたれない。非道の圧迫にも屈しない。なんのへのカッパと、自由自在に行動する。その何ものにもとらわれぬ明朗さ。その屈託のない濶達さ。

裸一貫のカッパは、いっさいの虚飾をとりさって、真実を求めてやまない。たえず人びとの心に出没して、共に楽しみ、共に悲しみ、共に怒る。しかも、つねに生活の夢をえがいて、飽くことを知らない。カッパこそは、私たちの心の友である。

この愛すべきカッパ精神を編集モットーとする、私たちの「カッパの本」Kappa Books は、いつもスマートで、新鮮で、しかも廉価。あらゆる人のポケットにあって、読むものの心を洗い、生きる喜びを感じさせる——そういう本でありたい、と私たちは願ってやまないのである。

昭和二十九年十月十日

☆KAPPA BOOKS

謹告

印刷、用紙などの値上がりにともない、定価改訂を余儀なくされることがあります。そのさい、一時、カバーの定価とこの目録の定価に、多少のくいちがいが生じることもあるかと存じます。そのばあいは、カバーの定価が正しいのです。ご了承ねがいます。

注（＊印は昭和50年9月現在品切れ中です。）

- 改訂 文学入門　伊藤整　¥五八〇　文学入門書中の白眉と絶賛をあびる
- 母と子の四年間の記録 少年期　波多野勤子　¥五八〇　母と子の愛情の交流…付・母の反省
- ローゼンバーグの手紙 愛は死をこえて　山田晃訳　＊　真実のために死を…愛児に残す証言
- 欲望　望月衛　＊　その底にうごめく心理…処理の秘法
- 裁判官　正木ひろし　＊　迫力と感動…かくて八海事件は勝つ
- 日本人の歴史 万葉集の謎　安田徳太郎　＊　万葉学者の旧説をくつがえした名著
- 帝王と墓と民衆 付・わが思い出の記　三笠宮崇仁　＊　オリエントに人間文明の起源を探る
- カッパ版記録写真 太平洋戦争（上・下巻）　R・シャーロッド 中野五郎編　各¥六八〇　日米の秘蔵の資料を駆使した決定版
- 創作童話 ノンちゃん雲に乗る　石井桃子　＊　創作童話の最高傑作。文部大臣賞。
- 日本人の中国における戦争犯罪の告白 三光（さんこう）　神吉晴夫編　＊　生体解剖など日本人の戦争残酷物語
- ネパール王国探検記　川喜田二郎　＊　文化人類学者の貴重な発見と感動！
- 面接　堀川直義　＊　相手を説得し同化させる原理と急所
- 聖書　本多顕彰（あきら）　＊　人間本能の物語として見直した聖書
- アイディア　遠藤健一　＊　着眼・発想・立案原理と実際と急所
- 経営学入門　坂本藤良　¥五八〇　現代企業はどんな技能を必要とするか。
- 心理学入門　波多野完治　¥五〇〇　生活の中で心の知恵をどう働かすか
- エチケット　日高孝次 日高艶子　¥五八〇　家庭と職場のマナー…定評ある名著
- 増補新版 にあんちゃん　安本末子　¥五八〇　十歳の少女の日記
- 初歩 心理学　南博　¥五五〇　生活の中で人間関係をよくするコツ
- パズル・クイズル　小城栄　¥五〇〇　遊び百科…どんな難問もこの一冊で
- 社会学入門　清水幾太郎　＊　身近な問題から説く社会学とは何か
- 催眠術入門　藤本正雄　¥五五〇　ビジネスと日常生活にどう使うか。
- 第1集 きけわだつみのこえ　日本戦没学生記念会　¥五八〇　日本戦没学生の手記…不滅の記録。
- 第2集「15年戦争」改題 きけわだつみのこえ　日本戦没学生記念会　¥五八〇　数知れぬ犠牲者…きけ若い魂の遺書

☆KAPPA BOOKS

- 毎日出版文化賞 民と神の住まい　川添 登＊　古代日本の巨大文化の謎を解く名著
- 説得のしかた　冠地 俊生＊　あなたの発言は注目される。
- 鳥葬（ちょうそう）の国　川喜田二郎＊　世界で最初に公開ヒマラヤの奇習…
- 愛情はふる星のごとく　尾崎 秀実＊　死刑前、妻と子に残した不滅の手紙
- 全3巻 人間の歴史　安田徳太郎＊　人間、女性、日本人を語って話題。
- 結婚入門　J&J・レイナー 石川弘義訳＊　結婚における性の喜び…心理と生理
- 頭のよくなる本　林 髞 ¥四八〇　大脳生理学的管理で頭の機能は三倍
- 改訂新版 日本経済入門　長洲 一二＊　世界一の成長とふしぎな二重構造。
- 記憶術　南 博編 ¥五〇〇　最新の心理学が発見した20のルール
- 改訂新版 労働組合入門　塩田庄兵衛＊　どうすればあなたの利益になるか。
- 筆跡による 性格診断法　町田 欣一＊　文字ににじみでる人間心理と性格。
- 改訂新版 英語に強くなる本　岩田 一男 ¥五八〇　教室で学べぬ秘法 百万部突破の名著
- 増補新版 日本人の笑い　暉峻 康隆 ¥五五〇　庶民の芸術にただよう性感覚。

- 易（えき）入門　黄 小娥 ¥四八〇　十円玉六枚で自分の運命をひらく本
- 手（て）相（そう）術（じゅつ）　浅野 八郎 ¥五〇〇　自分で、自分の成功が予知できるか
- 実用文の書き方　波多野完治＊　文章による説得法 ビジネスマン必携
- スタミナのつく本　小池 五郎 ¥五五〇　体のリズムに乗る栄養生理学の法。
- おとなの英語　竹村 健一＊　お色気とスラングで急速調に上達。
- 毎日出版文化賞 女ひとり原始部落に入る　桂 ユキ子＊　アフリカ奥地の恐怖と残酷と奇習。
- 頭の回転をよくする 読書術　加藤 周一 ¥五〇〇　読書の能率が倍増し頭が鋭くなる本
- 読心術　多湖 輝 ¥五五〇　人の心を見抜き自分を有利に導く法
- 経済学入門　伊東 光晴＊　日本経済に即し生活に役だつ経済学
- もうチョットで 英語は話せる　岩田 一男 H・シャフスマ ¥四八〇　百の基本文型と自由自在の応用法。
- 新版 はじめての赤ちゃん　稲葉美佐子 ¥五八〇　おなかの中から育児がはじまる。
- 毎日出版文化賞 新版 幼児の心理　波多野勤子 ¥五八〇　大切な性格形成期をどうみちびくか
- 自己表現術　芳賀 綏 ¥五八〇　対人関係で自分を優位に売りこむ法

KOBUNSHA

KOBUNSHA

KOBUNSHA

日常生活に役立つように

著者のことば

　私のところには、見ず知らずの青年諸君から手紙がたくさん参ります。そういう手紙で受ける質問や意見は、大脳生理学の原理を実際に応用するには、どうしたらよいか、というのが、もっとも多いのです。
　それで私はこの本を書く気になったのです。
　ですからこの本は、もっぱら大脳生理学の原理を実用的に説明してみたい、みなさんの日常生活に役立つようにしてみたいと考えて書いたものです。とくに、高校生で、これから大学の試験を受けようとする人の手紙が多かったのですから、勉強をするときの大脳生理学的三原則をはじめ、記憶法など、この本は、その方々への答えになるものです。

KAPPA BOOKS

KOBUNSHA

著者・林 髞

著者・林髞の自己紹介

私は大正十三年、慶応義塾大学を卒業し、生理学を勉強するために加藤元一先生の門にはいり、最初の十年間、先生の興奮伝導学を学びました。

その後、大脳生理学の研究にはいり、条件反射学の権威であるソ連のパブロフ先生について二年間その実験をつづけ、帰国後、日本ではじめて大脳生理学の講座を慶応義塾大学に開いたのでした。

ですから、「私の恩師」と呼べる方は、このお二人よりほかにありません。

当時、生理学といえば、機械的測定法と電気的測定法とを主な研究法としていましたが、私は思うところあって化学的研究法を復活せしめる必要を感じました。そこで三年か四年にわたって、毎月、大阪へ通い、古武弥四郎先生について学びました。その後さらに、富田雅次先生にも学びましたので、このお二人は、恩師につぐ「私の師」であります。

こうして、求道的遍歴がやまず、その意味では、私は生まれつきの彷徨者なのでしょう。そうあきらめるよりほかはない、と思います。

林 髞・頭のよくなる本

(分)0-2-47(製)00148(出)2271 (0)

¥480